Niveau(x) d'enseignement: 3 Numéro EDUQ : 6970093
Centre d'intérêt: 841

Mathématique : fascicule L : planification des situations d'apprentissage : cadre de référence / Direction générale des programmes, Direction de la formation générale. -- [Québec] : Ministère de l'éducation, c1995.
130 p. ; 21 x 28 cm. -- (Guide pédagogique / Ministère de l'éducation du Québec, Direction générale des programmes. Primaire)

Code: 16-2300-12 ; 8899-724. Bibliogr.: p. 129-130.

ISBN 2-550-14584-4

Vedette(s)-secondaire(s): Québec (Province). Ministère de l'éducation. Direction de la formation générale

Descripteur(s): Mathématiques * Planification scolaire * Conditions d'apprentissage * Objectifs d'apprentissage * Guide pédagogique * Primaire (Ordre d'enseignement)

Le document a pour but de stimuler une réflexion et un changement chez l'enseignant de mathématique au primaire en l'aidant à devenir un utilisateur critique des situations d'apprentissage qu'il a rédigées ou qui lui sont fournies. Le document vise à répondre à la question suivante: comme intervenant, que dois-je faire pour analyser, choisir ou adapter des situations d'apprentissage en conformité avec le programme d'études en mathématiques au primaire. Le document vise finalement à soutenir les intervenants dans l'analyse, le choix ou l'adaptation et la planification de situations d'apprentissage en tenant compte: 1. des orientations générales du programme d'études; 2. des objectifs de formation générale; 3. des objectifs mathématiques; 4. de la résolution de problèmes; 5. des styles d'apprentissage; 6. des enfants doués ou en difficulté; 7. de l'organisation de la classe; 8. de la démarche pédagogique; 9. de l'évalusition formative, etc.

Type de document: d

guide pédagogique

MATHÉMATIQUE

PLANIFICATION DE SITUATIONS D'APPRENTISSAGE

• CADRE DE RÉFÉRENCE

FASCICULE L

PRIMAIRE

Québec

EDUQ
8970093

guide pédagogique

PRIMAIRE

MATHÉMATIQUE

PLANIFICATION DE SITUATIONS D'APPRENTISSAGE

• CADRE DE RÉFÉRENCE

FASCICULE L

Direction générale des programmes
Direction de la formation générale

Approuvé par les Comités catholique et protestant
du Conseil supérieur de l'éducation
les 4, 5 février et 26 février 1988.

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1988

ISBN 2-550-14584-4

Dépôt légal — quatrième trimestre 1988
Bibliothèque nationale du Québec

Pour éviter d'alourdir le texte, nous nous conformons dans le présent document à la règle de grammaire qui permet d'utiliser le masculin avec une valeur de neutre, lorsqu'on parle d'une manière générale. Par exemple, il est bien clair que, lorsqu'on parle de l'"enseignant", ce masculin inclut un enseignant de l'un ou de l'autre sexe.

"En premier lieu, l'acte pédagogique doit se fonder sur le potentiel même de l'élève et sur sa capacité de se réaliser selon son originalité propre"

L'École québécoise, p. 84

Coordination et conception*

André FOURNIER	Responsable de la mathématique	Direction de la formation générale Ministère de l'Éducation

Rédaction*

Denise GAOUETTE	Conceptrice et animatrice pédagogique	Sherbrooke

Collaboration à la rédaction*

Marcel HAMEL	Conseiller pédagogique	Commission scolaire catholique de Sherbrooke
Conrad HUARD	Concepteur et animateur pédagogique	Sherbrooke

Consultation*

Denise ALLARD	Enseignante	Commission scolaire catholique de Sherbrooke
Renée CARON	Conseillère pédagogique	Commission scolaire de l'Argile bleue
Louis-Philippe GAUDREAULT	Conseiller pédagogique	Commission scolaire de La Jeune Lorette
Laurent GERMAIN	Enseignant	Commission scolaire catholique de Sherbrooke
Louise GRENIER	Conseillère pédagogique	Commission scolaire Rouyn-Noranda
Jean GRIGNON	Conseiller pédagogique	Commission scolaire de Sainte-Thérèse

*Ces personnes exerçaient les fonctions mentionnées pendant l'année scolaire 1986-1987.

Ruth McCOWAN	Enseignante	Commission scolaire Sainte-Croix
Helen PAGÉ	Conseillère pédagogique	Commission scolaire Greenfield Park (dissidente)
Louise PILOTE	Conseillère pédagogique	Commission scolaire d'Alma
André-Jean ROY	Conseiller pédagogique	Commission scolaire Des Chûtes-de-la-Chaudière
Hélène TESSIER	Conseillère pédagogique	Commission scolaire Baldwin-Cartier

TABLE DES MATIÈRES

		Pages
INTRODUCTION		1
1.	SITUATION D'APPRENTISSAGE	5
	1.1 Définition	5
	1.2 Composantes de la situation d'apprentissage	5
	1.3 Types de situations d'apprentissage	6
	1.4 Scénario d'apprentissage	6
	1.5 Contexte de la situation d'apprentissage	6
2.	PLANIFICATION DE L'ORGANISATION DE SITUATIONS D'APPRENTISSAGE EN MATHÉMATIQUES AU PRIMAIRE	9
	2.1 À qui s'adresse la situation d'apprentissage?	11
	2.2 De quel(s) thème(s) mathématique(s) vais-je traiter?	13
	2.3 De quel type est la situation d'apprentissage?	15
	2.4 Quel est le contexte de la situation d'apprentissage?	20
	2.5 Quels objectifs du programme d'études en mathématiques sont poursuivis?	27
	2.6 Quels objectifs des autres programmes d'études sont poursuivis?	29
	2.7 Quels sont les préalables nécessaires au niveau des connaissances, des habiletés et des attitudes?	30
	2.8 Quels sont les résultats attendus au niveau des connaissances, des habiletés et des attitudes?	31
	2.9 Quelle organisation de classe vais-je privilégier?	33

Pages

3. PLANIFICATION DU DÉROULEMENT DE SITUATIONS D'APPRENTISSAGE EN MATHÉMATIQUES AU PRIMAIRE 37

3.1 Que faire pour aider les élèves à se préparer aux apprentissages? 41
3.2 Que faire pour aider les élèves à réaliser les apprentissages? 47
3.3 Que faire pour aider les élèves à intégrer leurs apprentissages? 53
3.4 Comment prévoir le suivi à la situation d'apprentissage? 58
3.5 De quels documents aurai-je besoin? 59

CONCLUSION 61

ANNEXE 1: Questions utiles pour analyser, choisir ou adapter des situations d'apprentissage en mathématiques au primaire: au moment de la planification de l'organisation de la situation 63

ANNEXE 2: Questions utiles pour analyser, choisir ou adapter des situations d'apprentissage en mathématiques au primaire: au moment de la planification du déroulement de la situation 67

ANNEXE 3: Situation d'apprentissage: Fiche technique 71

ANNEXE 4: Situation d'apprentissage: Préparation 73

Pages

ANNEXE 5: Situation d'apprentissage: Réalisation 75

ANNEXE 6: Situation d'apprentissage: Intégration 77

ANNEXE 7: Situation d'apprentissage: Réinvestissement 79

ANNEXE 8: Situation d'apprentissage: Document de soutien 81

ANNEXE 9: Définitions du fascicule L 83

ANNEXE 10: Définitions, recommandations et orientation générale du fascicule K 97

ANNEXE 11: Liens entre les fascicules K et L 125

ANNEXE 12: Classification de problèmes en mathématiques 127

BIBLIOGRAPHIE 129

INTRODUCTION

L'évaluation du programme d'études en mathématiques au primaire en mai 1985[1] a permis d'identifier chez les conseillers pédagogiques et les enseignants les besoins suivants:

. préciser ce qu'est la résolution de problèmes;
. développer l'habileté à planifier des situations d'apprentissage conformes au programme d'études et tenant compte des élèves doués ou en difficulté;
. s'habiliter à faire de l'évaluation formative et sommative.

Afin d'aider les intervenants en mathématiques au primaire, deux documents ont été rédigés:

. le document Résolution de problèmes, Orientation générale (nº 16-2300-11) qui clarifie et précise, à l'aide de recommandations, comment il convient d'envisager la résolution de problèmes en mathématiques au primaire au Québec;

. le document Planification de situations d'apprentissage, Cadre de référence (nº 16-2300-12) qui précise des critères dont il faut tenir compte pour analyser, choisir ou adapter des situations d'apprentissage en mathématiques.

---

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale de l'évaluation et des ressources didactiques, Évaluation des programmes d'études, Mathématique, Primaire, Rapport global, mai 1986, document nº 16-7536.

Afin aussi d'aider les intervenants en mathématiques au primaire, un autre document est actuellement en rédaction:

. le document Résolution de problèmes et planification de situations d'apprentissage, exemples (n^{0} 16-2300-13) qui concrétisera les deux documents précédents en présentant des exemples de scénarios d'apprentissage et de situations d'apprentissage.

Le présent document est un suivi à l'orientation générale concernant la résolution de problèmes. Il veut soutenir les intervenants dans l'analyse, le choix ou l'adaptation et la planification de situations d'apprentissage en tenant compte:

- des orientations générales du programme d'études,
- des objectifs de formation générale,
- des objectifs mathématiques,
- de la résolution de problèmes,
- des styles d'apprentissage,
- des enfants doués ou en difficulté,
- de l'organisation de la classe,
- de la démarche pédagogique,
- de l'évaluation formative,
- etc.

Pour s'habiliter à orchestrer le mieux possible toutes ces composantes dans une même situation d'apprentissage, il importe que chaque intervenant prenne le temps de faire le point, d'identifier des aspects déjà présents ou à travailler et de s'ouvrir à des pistes nouvelles pour aller plus loin.

Ce document a pour but de stimuler une réflexion et un changement chez l'enseignant en l'aidant à devenir un UTILISATEUR CRITIQUE des situations d'apprentissage qu'il a rédigées ou qui lui sont fournies. Ce document entend donc répondre à la question suivante: **comme intervenant, que dois-je faire pour analyser, choisir ou adapter des situations d'apprentissage en conformité avec le programme d'études en mathématiques au primaire?**

Même si, pour des fins de compréhension, un autre document (fascicule K, nº 16-2300-11) traite de l'orientation générale concernant la résolution de problèmes, il est évident que, dans la pratique, cette orientation devra toujours être présente au moment de l'analyse, du choix ou de l'adaptation de situations d'apprentissage. L'annexe 10 reprend les définitions, les recommandations et l'orientation générale du fascicule K et l'annexe 11 présente un tableau qui fait des liens entre les fascicules K et L. Ces deux fascicules ne peuvent donc pas être dissociés dans le sens qu'on ne peut pas lire l'un sans tenir compte de l'autre.

1. SITUATION D'APPRENTISSAGE

1.1 DÉFINITION

"La situation d'apprentissage se veut le cadre dans lequel est placé un élève pour réaliser des apprentissages. C'est donc elle qui doit contenir tous les éléments formant l'environnement de l'élève au moment où l'enseignant le soumet à un processus de changement."[1]

1.2 COMPOSANTES DE LA SITUATION D'APPRENTISSAGE

La situation d'apprentissage doit comprendre trois temps[2]:

- une phase de préparation, c'est-à-dire une phase de prise de contact avec l'objet d'apprentissage;
- une phase de réalisation, c'est-à-dire une phase d'appropriation de l'objet d'apprentissage;
- une phase d'intégration, c'est-à-dire une phase de prise de conscience des apprentissages.

---

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, Guide pédagogique, Primaire, Education physique, Québec, 1984, document nº 16-2018-01, p. 33.
2. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, L'apprentissage, l'enseignement et les nouveaux programmes d'études, Québec, 1984, document nº 16-0000-08.

Ces trois temps seront développés à la section 3 de ce document. **Que la situation d'apprentissage soit problématique (problème) ou non problématique (exercice), elle doit toujours comprendre ces trois temps, c'est ce qui la distingue d'une activité.** De plus, toute situation d'apprentissage en mathématiques doit nécessiter l'utilisation de mathématiques. Il importe aussi d'attirer l'attention sur le fait que c'est l'élève et non l'enseignant qui se prépare, qui réalise et qui intègre; l'enseignant n'intervient que pour soutenir cette préparation, cette réalisation et cette intégration.

1.3 TYPES DE SITUATIONS D'APPRENTISSAGE

Selon le moment où elles se situent dans le processus de changement des élèves, on distingue quatre types de situations d'apprentissage qui sont définis à la section 2.3 de ce document: situation de départ, situations d'approfondissement, situations de consolidation ou situations d'enrichissement.

1.4 SCÉNARIO D'APPRENTISSAGE

Le scénario d'apprentissage, c'est le regroupement d'un ensemble de situations d'apprentissage visant l'atteinte d'un ou de plusieurs objectifs. Il s'agit donc d'orchestrer les différents types de situations en vue des apprentissages des élèves. Cette idée sera développée à la section 2.3 de ce document.

1.5 CONTEXTE DE LA SITUATION D'APPRENTISSAGE

Les situations d'apprentissage peuvent être présentées dans un contexte réel, réaliste, fantaisiste ou purement mathématique. Ces quatre contextes seront définis à la section 2.4 du présent document.

L'enseignant se pose les questions suivantes:

1.1	La situation est-elle complète: préparation, réalisation, intégration?
1.2	La situation est-elle conforme aux recommandations et à l'orientation générale concernant la résolution de problèmes en mathématiques au primaire?

Les deux sections suivantes traiteront respectivement de la planification de l'organisation de situations d'apprentissage et de la planification du déroulement de situations d'apprentissage.

2. PLANIFICATION DE L'ORGANISATION DE SITUATIONS D'APPRENTISSAGE EN MATHÉMATIQUES AU PRIMAIRE

En tant qu'utilisateur de situations d'apprentissage, l'enseignant doit concevoir mentalement ou par écrit le portrait général de la situation à faire vivre à ses élèves. **S'il choisit d'abord la situation, il doit préciser les objectifs visés. S'il part des objectifs, il doit les concrétiser par une situation adaptée aux élèves.** Quelque soit le point de départ, il importe de se poser un ensemble de questions pour assurer une qualité accrue des apprentissages et une intervention plus efficace en classe. Les questions suivantes sont développées plus loin et elles pourront aider l'enseignant à remplir la fiche-technique présentée à la page 10. Il n'est pas nécessaire de répondre à toutes ces questions dans l'ordre, mais il est primordial de répondre à l'ensemble des questions.

2.1 À qui s'adresse la situation d'apprentissage?
2.2 De quel(s) thème(s) mathématique(s) vais-je traiter?
2.3 De quel type est la situation d'apprentissage?
2.4 Quel est le contexte de la situation d'apprentissage?
2.5 Quels objectifs du programme d'études en mathématiques sont poursuivis?
2.6 Quels objectifs des autres programmes d'études sont poursuivis?
2.7 Quels sont les préalables nécessaires au niveau des connaissances, des habiletés et des attitudes?
2.8 Quels sont les résultats attendus au niveau des connaissances, des habiletés et des attitudes?
2.9 Quelle organisation de classe vais-je privilégier?

Lors de la planification de l'organisation d'une situation d'apprentissage, l'enseignant devra avoir en tête les recommandations du fascicule K concernant la résolution de problèmes en mathématiques et plus particulièrement les recommandations numéros 3 à 12 et numéro 15.

SITUATION D'APPRENTISSAGE: FICHE TECHNIQUE ___ DE ___

TITRE : (1)

CLASSE DE ANNÉE

THÈMES (2)
O NOMBRES NATURELS
O NOMBRES RATIONNELS
O GÉOMÉTRIE
O ENTIERS RELATIFS
O MESURES

SITUATION (3)
O DE DÉPART
O D'APPROFONDISSEMENT
O DE CONSOLIDATION
O D'ENRICHISSEMENT
O PROBLÉMATIQUE (Problème)
O NON PROBLÉMATIQUE (Exercice)

CONTEXTE DE LA SITUATION (4)
O RÉEL
O RÉALISTE
O FANTAISISTE
O PUREMENT MATHÉMATIQUE

OBJECTIFS DU PROGRAMME D'ÉTUDES EN MATHÉMATIQUES (5)

NO OU OU DES OBJECTIFS DE FORMATION GÉNÉRALE:

NO DU OU DES OBJECTIFS MATHÉMATIQUES:

OBJECTIFS D'AUTRES PROGRAMMES D'ÉTUDES (6)

PROGRAMME(S): NO DES OBJECTIFS:

PRÉALABLES NÉCESSAIRES AU NIVEAU DES CONNAISSANCES, DES HABILETÉS ET DES ATTITUDES: (7)

RÉSULTATS ATTENDUS AU NIVEAU DES CONNAISSANCES, DES HABILETÉS ET DES ATTITUDES: (8)

ORGANISATION DE LA CLASSE: (9)

MATÉRIEL REQUIS:

MODE DE FONCTIONNEMENT:

Les élèves travaillent

O Collectivement
O En équipe
O Individuellement
O Au même moment
O À des moments différents

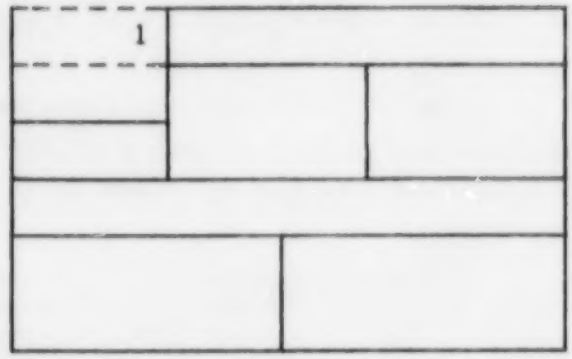
ORGANISATION DU TEMPS:

Échéancier :

Durée totale :

Nombre de périodes :

La fiche technique de la page précédente est schématisée au début de chacune des sections 2.1 à 2.9. Les neuf cases de cette fiche sont identifiées à l'aide du nombre correspondant.



2.1 À QUI S'ADRESSE LA SITUATION D'APPRENTISSAGE?

"La connaissance de l'élève implique que l'on se préoccupe de son fonctionnement en regard des apprentissages, non seulement par le bilan de ses acquisitions par rapport aux programmes, mais aussi par son rythme et son style d'apprentissage, ses habiletés particulières et ses principales difficultés."[1]

Tout au long de la planification de la situation d'apprentissage, il faudra avoir en tête **son groupe-classe sans oublier les enfants des extrémités**, c'est-à-dire les élèves qui, dans cette situation, pourraient rencontrer des difficultés importantes ou montrer une très grande aisance. La situation proposée ne doit être ni trop vaste, ni trop limitée pour l'enfant qui apprend.

---

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, L'adaptation de l'enseignement, Québec, 1985, document nº 16-0000-06, p. 17.

Chacun des enfants doit retrouver dans la situation qui lui est proposée un défi qu'il peut relever. "En effet, il se peut très bien qu'une situation constitue un problème pour tel élève, mais non pour tel autre, parce que ce dernier possède davantage de connaissances ou d'habiletés et qu'un moyen d'arriver à une solution lui saute aux yeux immédiatement"[1]

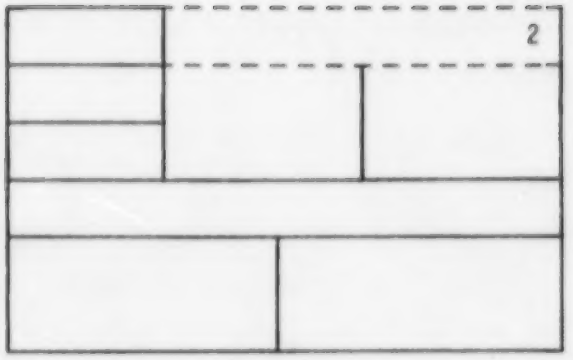
Une situation d'apprentissage peut être stimulante pour les élèves à cause du projet à mener ou des buts poursuivis. Il peut donc être utile d'introduire la situation par un titre accrochant et significatif qui permettra aux élèves de se représenter facilement le point d'arrivée.

Exemples:
- Décoration de la classe à partir de mobiles pour Noël,
- Fiche descriptive personnelle: moi et ma famille,
- Casse-tête à construire,
- etc.

L'enseignant se pose la question suivante:

2.1.1 La situation est-elle réalisable en classe par l'ensemble des élèves?

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale des programmes, Guide pédagogique, Primaire, Mathématique, Fascicule K, Résolution de problèmes, Orientation générale, 1988, document nº 16-2300-II, page 20.



2.2 DE QUEL(S) THÈME(S) MATHÉMATIQUE(S) VAIS-JE TRAITER?

L'enseignant doit préciser le ou les thèmes que la situation aborde:

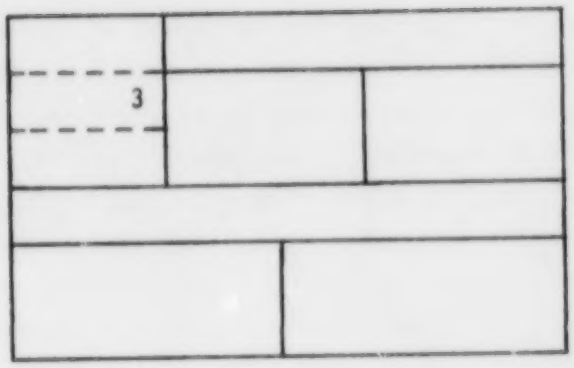
. nombres naturels,
. géométrie,
. mesures,
. nombres rationnels,
. entiers relatifs.

Il peut arriver que l'on choisisse de travailler un seul thème mathématique à la fois. Il s'agit d'une approche MONODISCIPLINAIRE. **Graduellement, toute situation d'apprentissage devrait être travaillée le plus souvent possible dans un cadre INTRADISCIPLINAIRE**, c'est-à-dire "un mode d'organisation de l'enseignement où sont traités de façon intégrée les objectifs généraux, terminaux et intermédiaires d'un programme d'études ou modules d'un même champ d'enseignement."[1] Ainsi, dans une même

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale des réseaux, Direction générale du développement pédagogique, L'intégration des matières, document de réflexion, février 1985, p. 8.

situation d'apprentissage, on pourrait faire appel à des notions reliées au nombre, à la géométrie et à la mesure.

Exemples:
- Réaliser le plan à l'échelle de sa classe (mesure - géométrie - nombres naturels - fractions);
- construire une maison de poupée et calculer le prix des matériaux utilisés à partir d'une liste de prix (mesure - géométrie - nombres naturels - fractions);
- etc.



2.3 DE QUEL TYPE EST LA SITUATION D'APPRENTISSAGE?

Dans le cadre d'un scénario d'apprentissage, on distingue quatre types de situations: situation de départ, situations d'approfondissement, situations de consolidation et situations d'enrichissement.

S'agit-il d'une situation de départ?

La situation de départ est celle qui va permettre aux élèves de prendre contact une première fois avec l'objet d'apprentissage. C'est le déclic.

S'agit-il d'une situation d'approfondissement?

Les situations d'approfondissement sont celles qui, après la situation de départ, permettent aux élèves de s'approprier davantage l'objet d'apprentissage en explorant ses différentes composantes et de réutiliser leurs acquis antérieurs. Il faut en présenter plusieurs et elles s'adressent à l'ensemble des élèves.

La situation de départ et les situations d'approfondissement font partie de la famille des **situations de formation** parce qu'elles permettent aux élèves d'explorer, de construire et d'approfondir des connaissances et de développer des habiletés et des attitudes. La distinction entre situation de départ et situations d'approfondissement s'impose afin de souligner que, dans leur histoire scolaire, les élèves sont une première fois mis en contact avec un objectif donné et que par la suite, plusieurs autres situations sont nécessaires pour atteindre cet objectif.

S'agit-il d'une situation de consolidation?

Les situations de consolidation permettent aux élèves qui n'ont pas atteint le résultat attendu après une ou plusieurs situations d'approfondissement de revenir sur leurs apprentissages ou de les renforcer. Ces situations s'adressent donc aux élèves qui, après une évaluation de l'atteinte des objectifs poursuivis lors des situations d'approfondissement, éprouvent des difficultés.

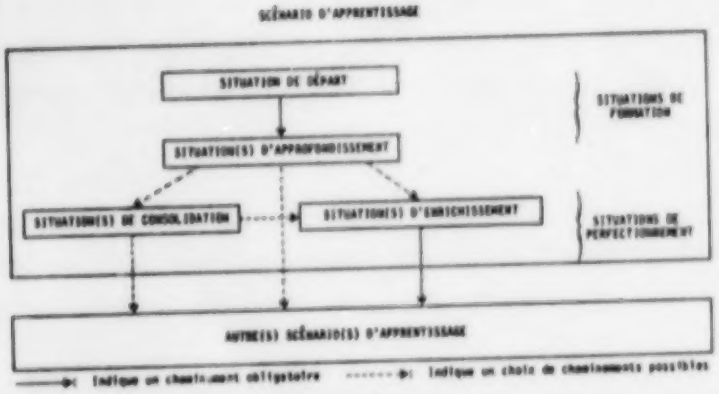
S'agit-il d'une situation d'enrichissement?

Les situations d'enrichissement sont des situations de dépassement. Elles permettent aux élèves qui ont atteint le résultat attendu après une ou plusieurs situations d'approfondissement d'aller plus loin. Ces situations s'adressent donc aux élèves qui, après une évaluation de l'atteinte des objectifs poursuivis lors des situations d'approfondissement, ont le désir d'aller plus loin. Au lieu de choisir des situations d'enrichissement, ces élèves pourraient tout aussi bien décider de s'orienter vers un autre scénario d'apprentissage.

Les situations de consolidation et d'enrichissement font partie de la famille des **situations de perfectionnement** parce qu'elles permettent aux élèves de consolider ou de réorganiser des connaissances et des habiletés.

Où se situent chacun de ces quatre types de situation dans un scénario d'apprentissage?

Il importe que l'enseignant situe la situation d'apprentissage qu'il veut faire vivre aux élèves dans un scénario d'apprentissage, c'est-à-dire dans un processus de changement, afin de tenir compte des étapes qui ont précédé et de celles qui suivront. Les objectifs poursuivis par chaque situation d'apprentissage doivent permettre d'atteindre les objectifs du scénario d'apprentissage. Il ne s'agit donc pas de faire vivre une série de situations isolées choisies en fonction d'une thématique quelconque, mais d'orchestrer un ensemble de situations en vue de l'apprentissage des élèves. L'enseignant doit donc faire la GESTION des situations qu'il fait vivre aux élèves. Le schéma suivant traduit cette idée.



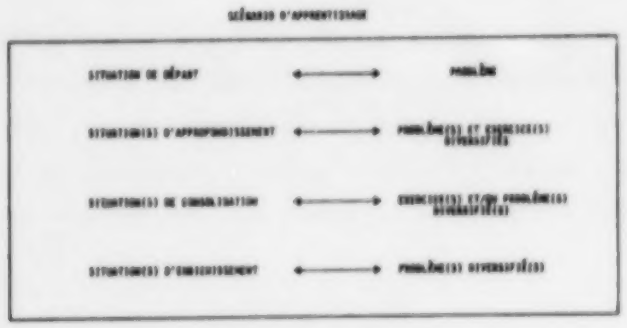
Il importe ici de souligner que ce schéma ne signifie pas qu'il faut concevoir la planification de l'enseignement comme une planification "hermétique" de scénarios successifs. En effet, il est possible que plusieurs scénarios se chevauchent en même temps et que, par exemple, un élève se situe en consolidation dans un scénario, en enrichissement dans un autre et en approfondissement dans un troisième. Un scénario d'apprentissage peut se dérouler sur une période de temps relativement courte ou

relativement longue. Pour certains apprentissages, il peut être très avantageux d'étaler le scénario dans le temps. Cet étalement permettra de garantir la prudence nécessaire à propos d'un enseignement systématique de stratégies de résolution de problèmes et de ne pas déformer le sens de l'activité de résolution de problèmes en mathématiques.

S'agit-il d'une situation d'apprentissage problématique (problème) ou d'une situation d'apprentissage non problématique (exercice)?

Il importe que, dans un scénario d'apprentissage, l'enseignant propose des situations d'apprentissage qui soient des problèmes et d'autres qui soient des exercices et cela, selon les définitions données dans le fascicule K. Rappelons brièvement que la différence fondamentale entre "problème" et "exercice" est que dans le premier cas, l'élève doit vraiment chercher pour trouver un moyen de répondre à une question posée ou d'accomplir une tâche déterminée tandis que dans le deuxième cas, ça lui vient rapidement à l'esprit.

Compte tenu de la nature des quatre types de situation d'apprentissage que l'on retrouve dans un scénario et des rôles complémentaires que jouent les exercices et les problèmes, le schéma suivant présente des liens que l'on peut faire entre les types de situation d'apprentissage et, les exercices et les problèmes.

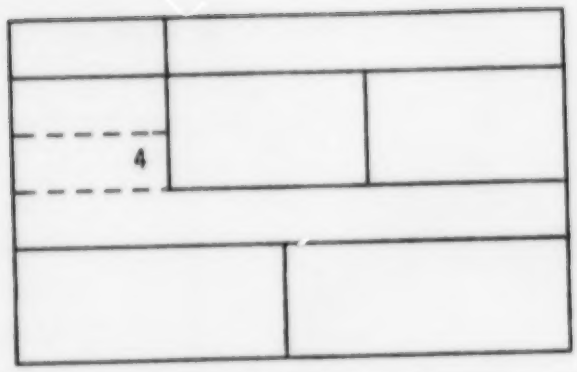


L'enseignant se pose les questions suivantes:

2.3.1 La situation est-elle une situation de départ? une situation d'approfondissement? une situation de consolidation? ou une situation d'enrichissement?

2.3.2 La situation est-elle une situation d'apprentissage problématique? ou une situation d'apprentissage non problématique?

2.4 QUEL EST LE CONTEXTE DE LA SITUATION D'APPRENTISSAGE?



Les situations d'apprentissage peuvent être présentées dans un contexte réel, réaliste, fantaisiste ou purement mathématique. Il faut néanmoins être rigoureux dans l'utilisation de ces différents contextes car ils doivent soutenir les apprentissages mathématiques souhaités.

La situation est-elle présentée dans un contexte réel?

Un contexte est <u>réel</u> s'il se produit effectivement dans la réalité.

Exemples: - Trouver l'aire du local de classe dans le but d'y installer vraiment un tapis;

- correspondre avec une autre classe afin de décrire sa classe, son école, son quartier en utilisant des tableaux, des graphiques, des plans, des réseaux, etc.;

- construire un système de repérage des chaises dans le gymnase pour le spectacle de fin d'année qui aura vraiment lieu dans son école. Le système de repérage devra servir pour assigner les places;

- etc.

La situation est-elle présentée dans un contexte réaliste?

Un contexte est <u>réaliste</u> s'il est susceptible de se produire réellement. Il s'agit d'une simulation de la réalité ou d'une partie de la réalité.

Exemples: - Calculer ce qu'il en coûterait à la classe pour aller voir le film préféré des élèves sans y aller vraiment;

- calculer l'aire du local de classe dans le but d'y installer un tapis sans avoir à poser réellement ce tapis;

- trouver trois fruits différents qu'on pourrait acheter avec 75¢ sachant qu'un citron coûte 35¢, une poire 40¢, un ananas 60¢, une banane 15¢ et une pomme 25¢;

- etc.

"L'essentiel consiste à mettre davantage en lumière le lien qui existe entre les mathématiques et la réalité, en soulignant le fait que les mathématiques sont un outil qui donne prise sur le réel. On cherche à présenter les concepts mathématiques comme extraits d'un matériau plus riche et

plus vaste, généralement emprunté à des situations comportant des éléments non mathématiques provenant généralement des sciences dans lesquelles les mathématiques ont des applications."[1]

Plus les situations seront réelles ou réalistes, plus les élèves trouveront un enjeu pour leur propre vie hors des murs de la classe de mathématiques.

Si les contextes sont réels ou réalistes, il faut s'assurer que les enfants font un traitement mathématique de la situation.

Exemple: Les enfants qui doivent faire un parcours de ski de fond sur un terrain connu se préoccupent davantage de respecter la géographie du terrain que de faire l'apprentissage des réseaux. L'enseignant devra les aider à résoudre leur problème à l'aide des mathématiques en les amenant à préciser les caractéristiques mathématiques des réseaux.

La situation est-elle présentée dans un contexte fantaisiste?

Un contexte est <u>fantaisiste</u> s'il est le fruit de l'imagination et qu'il est sans fondement dans la réalité.

Exemples: - Créer des plans de maisons dont toutes les pièces sont triangulaires;

- construire un conte mathématique futuriste;

---

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, <u>Programme d'études, Primaire, Mathématique</u>, Québec, 1980, document n° 16-2300-00, p. 6-7.

- initier un jeune extra-terrestre au système de numération arabe;

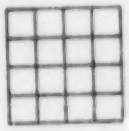
- etc.

Si le contexte est fantaisiste, il faut aussi s'assurer que les enfants font un traitement mathématique de la situation et que lors de la phase d'intégration, ils peuvent transférer leurs découvertes dans un vécu présent ou à venir. Le choix de ce contexte par l'enseignant exige une très grande rigueur de sa part de façon à demeurer dans des limites raisonnables et à ne pas tomber dans des exagérations qui risqueraient de dénaturer certaines réalités ou certaines notions mathématiques.

La situation est-elle présentée dans un contexte purement mathématique?

Un contexte est <u>purement mathématique</u> s'il fait exclusivement référence à des objets mathématiques: nombres, relations et opérations arithmétiques, figures géométriques, etc.

Exemples: - Combien y a-t-il de carrés de toutes dimensions dans cette figure?



- Quelle est la somme des dix premiers nombres premiers?

- Comment peut-on calculer rapidement la somme des nombres de 1 à 100?

- etc.

Il est à noter que certains problèmes présentés sous forme de jeux, d'énigmes, de puzzles, etc. ne se situent pas nettement par rapport à cette classification: en effet, l'idée de jeu peut être présente dans un contexte réel, réaliste, fantaisiste ou purement mathématique.

Importance de varier les contextes des situations d'apprentissage.

Pour s'assurer de rejoindre tous les styles d'apprentissage des élèves, l'enseignant doit varier le plus possible les contextes des situations présentées. Il importe de reconnaître les styles d'apprentissage des élèves car ils ne réagissent pas tous de la même façon aux différentes étapes de leur apprentissage. "Les élèves réagissent avec leur être tout entier: leur affectivité, leur intelligence, leur corps. La nécessité de reconnaître le style affectif de l'élève le plus vite possible est soulevée à plusieurs reprises vu l'importance de l'histoire, du succès et des échecs sur la formation du concept de soi et l'attitude que l'élève développe envers l'école."[1] Il faut être attentif à la représentation mentale que l'élève se fait du problème et à la signification qu'il a pour lui. Il pourrait arriver que certains élèves soient incapables de prendre contact avec le problème et de faire les apprentissages souhaités à cause du contexte proposé. Il faut donc être vigilant et au besoin modifier le contexte ou permettre aux élèves de choisir des situations présentées dans des contextes différents et cela, tout en permettant l'atteinte des mêmes objectifs.

Certains élèves plus cognitifs traitent parfois de façon purement mathématique une situation présentée à l'aide d'un contexte réaliste ou fantaisiste. Ils établissent alors une relation

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, L'apprentissage, l'enseignement et les nouveaux programmes d'études, Québec, 1984, document nº 16-0000-08, p. 23-24.

de connaissance avec l'objet d'apprentissage. Ils font le bilan de leurs connaissances et de leurs acquis par rapport au problème présenté et ils oublient souvent le contexte de la situation.

Il arrive que **d'autres élèves plus affectifs** aient besoin de transformer un contexte purement mathématique en un contexte réel, réaliste ou fantaisiste pour y avoir accès. Ils établissent alors une **relation affective avec l'objet d'apprentissage.** Ils font des liens avec leur vécu antérieur, mais ils peuvent avoir tendance à perdre de vue l'enjeu mathématique de la situation.

Puisqu'il est difficile de rejoindre tous les élèves par une situation d'apprentisage, il faut varier les contextes pour ne pas écarter une même catégorie d'enfants. Les élèves sont souvent "victimes" des styles d'apprentissage de l'enseignant.

Certains élèves ont besoin de connaître l'enjeu, la raison d'être des situations proposées. "Pour les enfants, savoir que quelque chose leur sera utile plus tard ... n'est guère une source d'intérêt et de motivation. Ils doivent d'abord faire l'expérience de la nécessité d'un savoir avant d'en apprécier la valeur."[1]

D'autres élèves ont besoin de connaître les procédures, les étapes du travail, les "comment faire" pour se sécuriser. Ils se concentrent souvent sur le jeu, sur la tâche, en oubliant le problème de départ ou l'intention de l'activité.

---

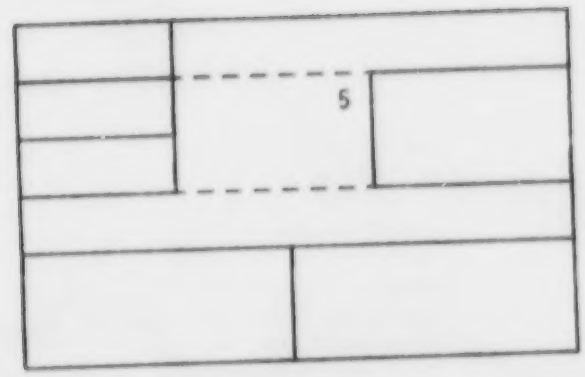
1. Conseil pédagogique interdisciplinaire du Québec, Interdisciplinarité: différents points de vue, Charles De Flandre, Mondia Éditeurs, Laval, 1986, p. 26.

Il importe donc vraiment de préciser le "pourquoi faire" de l'activité et d'être attentif aux demandes de "comment faire" d'autres élèves.

Il convient aussi de leur proposer des situations d'apprentissage stimulantes et liées aux objets d'apprentissage explicités de façon à susciter l'INTÉRÊT et la MOTIVATION.

L'enseignant se pose la question suivante:

2.4.1 La situation sera-t-elle signifiante et motivante pour l'ensemble des élèves?



2.5 QUELS OBJECTIFS DU PROGRAMME D'ÉTUDES EN MATHEMATIQUES SONT POURSUIVIS?

L'intervenant doit toujours avoir en tête les objectifs terminaux poursuivis et cela, même s'il travaille à partir des objectifs intermédiaires. Rappelons-nous que pour réussir un voyage, il ne suffit pas de savoir lire les pancartes sur une autoroute, mais il faut savoir où l'on va. De plus, les objectifs de chaque situation d'apprentissage doivent correspondre aux objectifs poursuivis par le scénario d'apprentissage.

Par exemple à la page 21 du programme d'études en mathématiques au primaire, on peut lire les objectifs suivants:

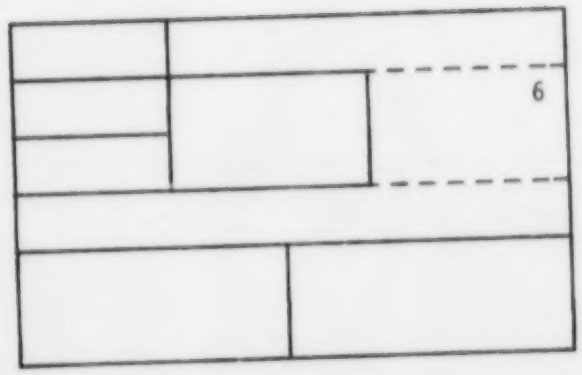
2. SE FAMILIARISER AVEC LES CARACTÉRISTIQUES DE LA NUMÉRATION EN BASE DIX.
   2.1 Grouper et regrouper des objets selon différentes bases.
   2.2 Grouper et regrouper des objets en base dix.

Comme il faut lire les objectifs intermédiaires à la lumière de l'objectif terminal, on vise ici à faire des regroupements pour comprendre le principe de regroupement qui est une caractéristique de notre système de numération.

Une même situation doit permettre de poursuivre les objectifs reliés aux connaissances, aux habiletés techniques et intellectuelles et aux attitudes. C'est pourquoi il ne faudrait pas oublier d'inscrire sur la fiche technique les objectifs de formation générale poursuivis:

- manifester de l'intérêt pour des activités mathématiques,
- manifester un souci d'esthétique et de rigueur dans ses travaux en mathématiques,
- s'habituer à travailler efficacement en équipe,
- acquérir une certaine autonomie dans ses travaux en mathématiques,
- reconnaître la présence des mathématiques dans la réalité quotidienne,
- développer ses capacités psychomotrices,
- développer des méthodes et des habitudes de travail efficaces,
- développer des habiletés intellectuelles,
- utiliser les concepts unificateurs,
- etc.

Si une seule situation d'apprentissage en mathématiques ne peut permettre de poursuivre tous ces objectifs, il faut pouvoir les retrouver dans un ensemble de situations d'apprentissage. Pour développer des habiletés reliées aux objectifs de formation générale, l'intervenant doit avoir un regard critique sur sa façon d'enseigner et sur ses propres attitudes. Par exemple, par ses comportements verbaux ou non verbaux, l'enseignant peut donner ou non le goût des mathématiques à ses élèves.



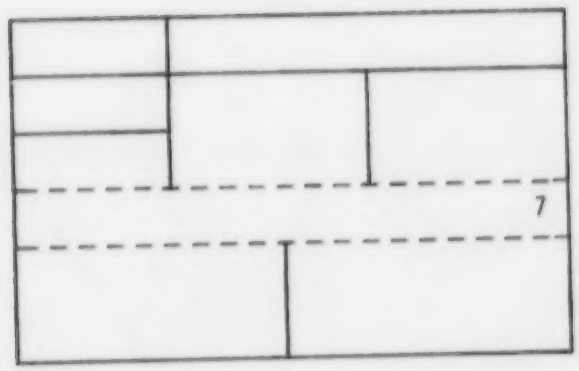
2.6 QUELS OBJECTIFS DES AUTRES PROGRAMMES D'ÉTUDES SONT POURSUIVIS?

L'enseignant peut opter pour une approche INTERDISCIPLINAIRE, c'est-à-dire "un mode d'organisation de l'enseignement où sont traités de façon intégrée des objectifs généraux, terminaux et intermédiaires dans plusieurs programmes d'études ou champs d'enseignement."[1]

Si c'est le cas, il doit être rigoureux et préciser les objectifs qu'il vise à travailler dans les autres programmes d'études. Ainsi, il faut tenir compte du fait que les programmes poursuivent des objectifs clairement indiqués et non uniquement le vécu de certaines thématiques pour elles-mêmes. On pourrait facilement planifier un scénario sur le thème de la maison sans poursuivre les objectifs de sciences humaines et sans en respecter la démarche.

---

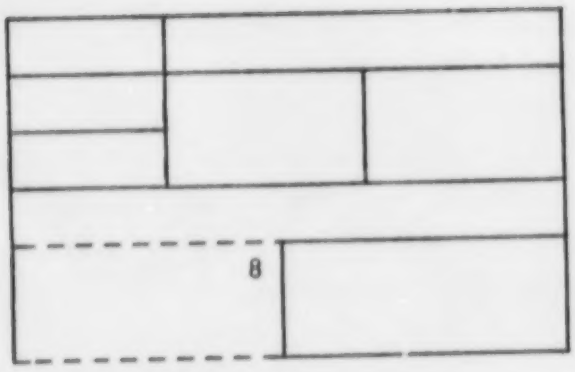
1. Ministère de l'Éducation, Direction générale des réseaux, Direction générale du développement pédagogique, L'intégration des matières, document de réflexion, février 1985, p. 8.



2.7 QUELS SONT LES PRÉALABLES NÉCESSAIRES AU NIVEAU DES CONNAISSANCES, DES HABILETÉS ET DES ATTITUDES?

L'enseignant devra s'interroger sur les acquis au niveau des connaissances, des habiletés et des attitudes préalables afin de s'assurer que chaque élève est en mesure d'entreprendre les apprentissages souhaités. Il est important de permettre aux élèves de vivre des succès. Si certains élèves n'ont pas les préalables nécessaires, il peut être pertinent de leur proposer d'autres situations d'apprentissage qui pourraient leur permettre de les atteindre. Ceci ne veut pas dire qu'il faut toujours aborder les préalables à une situation donnée avant d'aborder la situation elle-même. Une situation d'apprentissage peut aussi être l'occasion de travailler les préalables nécessaires et en plus de les rendre signifiants pour les élèves. Le fait d'identifier les préalables peut aussi aider l'enseignant à intervenir auprès d'élèves qui présenteraient certaines difficultés. Si on se retrouve en situation d'approfondissement, cette réflexion est encore plus nécessaire.

2.8 QUELS SONT LES RÉSULTATS ATTENDUS AU NIVEAU DES CONNAISSANCES, DES HABILETES ET DES ATTITUDES?



L'enseignant doit visualiser le point d'arrivée: il importe, avant même de faire vivre la situation d'apprentissage, de décrire les comportements que pourrait manifester un élève ayant atteint les objectifs. L'enseignant, lors de sa planification, devrait être en mesure de répondre à ces questions:

. Quelles connaissances la situation permet-elle aux élèves d'acquérir?

. Quelles habiletés (intellectuelles, psychomotrices, ...) les élèves vont-ils développer par cette situation d'apprentissage?

. Quelles attitudes devront-ils manifester?

L'objectivation, c'est-à-dire l'identification des connaissances, des habiletés et des attitudes développées par une situation d'apprentissage, est primordiale autant de la part des élèves que de l'enseignant.

Avant d'aller plus loin, c'est donc le moment de comparer attentivement les résultats attendus et la situation d'apprentissage. La situation d'apprentissage permet-elle d'atteindre les objectifs visés? Il peut aussi être utile de fixer certains indices de mesure: indicateurs d'apprentissage, seuil de réussite, etc.

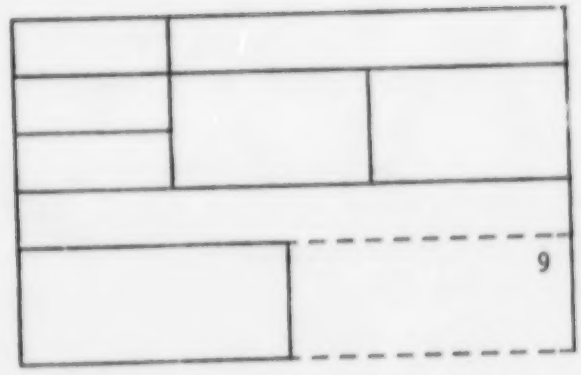
De plus, c'est le moment de prévoir les moyens que l'on utilisera pour évaluer si les résultats attendus sont atteints.

L'enseignant se pose les questions suivantes:

2.8.1 La formulation des résultats attendus est-elle claire?

2.8.2 La situation permet-elle à l'ensemble des élèves de comprendre ou de construire les notions mathématiques et de développer les habiletés et les attitudes décrites?

2.9 QUELLE ORGANISATION DE CLASSE VAIS-JE PRIVILÉGIER?



Quel est le matériel requis pour la situation?

L'enseignant doit permettre aux élèves d'utiliser le plus de matériel et d'outils mathématiques possibles. Les élèves ont souvent besoin de manipuler, d'expérimenter et de vivre la situation pour comprendre. Une simple feuille de papier, un cahier d'exercices et un crayon ne suffisent généralement pas. Ce matériel doit être varié et accessible. Il faudrait le plus possible privilégier un matériel issu de l'environnement de l'enfant plutôt qu'un matériel dit "scolaire". Il faut aussi se rappeler que le matériel utilisé doit soutenir les apprentissages et non pas être objet d'apprentissage.

Quelle organisation privilégier?

L'organisation de la classe dépend de la situation d'apprentissage. S'il s'agit d'une

situation de départ, les consignes se donnent souvent verbalement par l'intervenant et de façon collective. Ensuite, les élèves peuvent explorer seul ou en équipes. Souvent, pour ce type de situations, le retour se fait de façon collective.

Pour un même objet d'apprentissage, les élèves doivent faire des situations d'approfondissement. Par la suite, d'autres feront des situations de consolidation et un certain nombre feront des situations d'enrichissement ou s'orienteront vers d'autres scénarios d'apprentissage. À ce moment, les situations pourront se vivre seul ou en équipes et à des moments différents.

Il faut toutefois se rappeler que les situations de consolidation ne sont pas réservées uniquement aux élèves en difficulté et les situations d'enrichissement uniquement aux élèves doués. L'organisation scolaire doit permettre à l'élève en difficulté d'aller jusqu'au bout de son apprentissage et de développer la fierté et le plaisir de réussir des situations d'enrichissement concernant un ou des objectifs d'apprentissage qu'il maîtrise. Ainsi, les élèves maîtrisant certains objectifs n'ont aucunement besoin de consolidation par rapport à ces mêmes objectifs.

L'organisation de la classe doit permettre le plus possible aux élèves de recevoir de l'aide:

- de l'environnement humain, en facilitant la communication entre les élèves ou entre les élèves et l'enseignant;
- de l'environnement physique, en mettant à leur disposition des cartes, des manuels, un lexique mathématique, du matériel de manipulation, etc.

Lorsqu'on planifie l'organisation de la situation d'apprentissage, il importe de tenir compte des styles des élèves. Les enfants centrés sur l'environnement humain auront besoin de la collaboration de l'enseignant et des pairs. Les enfants centrés sur l'environnement physique auront besoin, en cas de difficulté, de consulter la documentation et d'utiliser du matériel de manipulation.

Combien de temps durera la situation?

Le temps requis pour vivre une situation d'apprentissage dépend d'une foule de facteurs. Le rythme d'apprentissage des élèves, leur bagage antérieur de même que l'ampleur de la situation sont des indices importants à considérer. De façon générale, les élèves devraient bénéficier du temps suffisant pour remplir leurs mandats.

L'enseignant se pose la question suivante:

2.9.1 L'organisation de la classe est-elle adéquate pour permettre les apprentissages visés?

3. PLANIFICATION DU DÉROULEMENT DE SITUATIONS D'APPRENTISSAGE EN MATHÉMATIQUES AU PRIMAIRE

L'enseignant doit planifier sa **démarche pédagogique** et sa **démarche d'évaluation formative** pour les trois temps de l'apprentissage: préparation, réalisation et intégration. La démarche d'évaluation formative fait partie intégrante de la démarche pédagogique. C'est seulement pour faciliter la compréhension que nous l'en dissocions. Même si la démarche d'évaluation sommative fait aussi partie de la planification d'un enseignant, elle n'est pas abordée dans ce document.

Qu'entend-on par démarche pédagogique?

"La démarche pédagogique est l'activité de l'enseignant qui guide l'élève dans sa démarche d'apprentissage. Elle se définit comme l'organisation dynamique des interventions de l'enseignant afin de favoriser la relation d'apprentissage entre l'élève et l'objet d'études. C'est donc dans la mesure où l'enseignant fait appel à ses connaissances psychologiques et disciplinaires, à ses qualités de pédagogue et aux ressources du milieu, en fonction des besoins de l'élève, qu'il crée un climat propice à l'apprentissage."[1]

---

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, L'apprentissage, l'enseignement et les nouveaux programmes d'études, Québec, 1984, document nº 16-0000-08, p. 9.

Qu'entend-on par démarche d'évaluation formative?

En favorisant l'objectivation de l'élève aux différentes étapes de son apprentissage, en écoutant ses "dire" et en observant ses "agir", l'enseignant pourra mesurer, interpréter, juger, décider et agir. Voilà l'essentiel de la démarche d'évaluation formative.

La démarche d'apprentissage de l'élève doit donc s'effectuer dans un cadre d'évaluation formative. "En effet, il est particulièrement important, en mathématique, que l'enseignant détecte, au moment où elles se manifestent, les difficultés rencontrées par les élèves, qu'il en détermine les causes et propose immédiatement les correctifs nécessaires."[1]

Quand l'enseignant applique cette démarche d'évaluation pendant les situations d'apprentissage, il est alors en interaction; la modalité d'évaluation formative est donc interactive. "Par exemple, on demande à un élève d'expliquer devant la classe pourquoi il a donné telle réponse à une question que l'on vient de poser puis, par un jeu de commentaires et de questions, on l'amène à prouver qu'il a raison ou à rectifier son raisonnement. On est aussi en situation d'évaluation interactive lorsqu'on circule d'équipe en équipe pour vérifier si les élèves sont sur la bonne voie et pour les orienter au besoin dans leur travail. À chaque fois, on se demande si l'élève a complété l'apprentissage ou encore s'il utilise une stratégie qui lui est appropriée.

---

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, Guide d'évaluation en classe, Primaire, Mathématique, Québec, 1983, document nº 16-7220-08, p. 2.

Ce questionnement permet de suivre le fonctionnement de l'élève en cours d'apprentissage. À mesure que l'enseignant recueille des renseignements pertinents, il modifie son intervention."[1]

Lorsque l'enseignant présente une situation d'évaluation formative aux élèves après une ou plusieurs situations d'approfondissement, il est alors en rétroaction; la modalité d'évaluation formative est donc **rétroactive**. Il offre ensuite à ceux qui en ont besoin des situations de consolidation et présente, aux autres, des situations d'enrichissement ou un autre scénario d'apprentissage. C'est une approche à caractère formel.

"On pourra utiliser cette modalité si l'on croit important que l'élève:

- trouve lui-même sa façon de procéder, son cheminement personnel;
- fasse une première démarche personnelle avant que l'on intervienne;
- ait vécu toute la démarche face à une tâche et en ait une vision globale avant que l'on intervienne.

On choisira aussi cette modalité lorsqu'on voudra jalonner son enseignement de moments de vérification formels."[2] Cette modalité peut être utilisée avant ou après des situations d'apprentissage.

---

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, Éléments de docimologie, Fascicule 3, L'évaluation formative, Québec, 1985, document nº 16-7266, p. 61.

2. Ibid.

Les comportements présentés dans les tableaux suivants aideront les enseignants à associer la démarche pédagogique et la démarche d'évaluation formative interactive tout au long de l'apprentissage et à analyser, choisir ou adapter des situations d'apprentissage.

Il n'est pas question de suivre à la lettre et dans l'ordre tout ce qui est présenté dans les pages suivantes, mais bien de faire le point, **c'est-à-dire de comparer à ce que l'on fait déjà et d'ajouter des pistes nouvelles.** Ces indications permettent de prévoir des pistes d'observation et d'intervention en évaluation formative interactive afin de suivre la progression des élèves vers le résultat attendu.

Lors de la planification du déroulement d'une situation d'apprentissage, l'enseignant devra aussi avoir en tête les recommandations du fascicule K concernant la résolution de problèmes en mathématiques et plus particulièrement les recommandations numéros 1, 2, 13, 14 et numéros 16 à 21.

3.1 QUE FAIRE POUR AIDER LES ÉLÈVES À SE PRÉPARER AUX APPRENTISSAGES?

"Dans un premier temps, l'enseignant rappelle la situation d'apprentissage précédente, présente et précise les objectifs d'apprentissage à poursuivre, propose des situations d'apprentissage stimulantes de façon à susciter l'intérêt et la motivation, formule les consignes et suggère divers modes de fonctionnement.

De son côté, l'élève se rappelle la situation d'apprentissage vécue, définit et précise pour lui-même les objectifs d'apprentissage, constate que ses habiletés ou ses connaissances ne suffisent pas toujours pour atteindre les objectifs poursuivis et organise seul ou avec ses pairs, à partir des consignes qu'il reçoit, l'environnement propice à la réalisation des apprentisages."[1]

SITUATION D'APPRENTISSAGE: PRÉPARATION

__ DE __

TITRE: _____	NOS DES DOCUMENTS DE SOUTIEN:
DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE	DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, L'apprentissage, l'enseignement et les nouveaux programmes d'études, Québec, 1984, document nº 16-0000-08, p. 12.

SITUATION D'APPRENTISSAGE: **PRÉPARATION**

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE	DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE
1) - Présenter clairement le ou les objectifs d'apprentissage aux élèves. Exemple: "Aujourd'hui, nous allons vivre une situation qui va nous permettre d'apprendre ..." - Si c'est possible, dire à quoi servira cet apprentissage dans le vécu quotidien de l'élève.	1) - Évaluer le niveau d'attention et d'ouverture des élèves en rapport avec l'apprentissage proposé. - Évaluer le degré de signification des objectifs et le degré de pertinence pour les élèves, c'est-à-dire l'enjeu qu'ils ont à vivre cet apprentissage.
2) - Présenter le problème aux élèves. Identifier clairement si c'est réel (à vivre entièrement), réaliste (faire semblant de ...), fantaisiste (imaginer que ...), ou purement mathématique. Choisir une situation aussi significative que possible, c'est-à-dire reliée au vécu cognitif ou affectif des élèves. - Leur faire raconter le problème à vivre dans leurs propres mots. L'enseignant peut amener les élèves à choisir parmi les moyens suivants: . Identifier et classer les informations. . Examiner le problème sous un autre angle. . Rechercher les informations non présentées. . Reconstituer le problème. . Vivre réellement le problème par simulation. . etc.	2) - Évaluer l'intérêt et la motivation des élèves en rapport avec le problème présenté. - Vérifier si c'est un problème pour les élèves. - Évaluer la représentation que les élèves se font du problème. - Évaluer les moyens utilisés pour comprendre le problème: . Dessiner ou mimer le problème. . Comprendre les éléments graphiques ou statistiques. . Simplifier la situation. . Subdiviser la situation. . Établir la relation entre les éléments. . Identifier le matériel nécessaire. . Comprendre le texte (sémantique, structure, vocabulaire, symbolisme, ...). . Organiser la situation à l'aide de tableaux, de schémas, de notations, ...). . etc.
3) - Leur faire raconter ce qu'ils se rappellent de la situation précédente: ce qu'ils ont senti, ce qu'ils ont appris, comment ça s'est passé, etc.	3) - Vérifier si les élèves font par eux-mêmes des liens avec leurs expériences antérieures.

SITUATION D'APPRENTISSAGE: **PRÉPARATION**

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE	DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE
4) - Leur permettre de "s'estimer", c'est-à-dire: . Leur faire dire comment ils conçoivent la situation au niveau cognitif, c'est-à-dire s'ils ont des chances de réussir. . Leur faire dire comment ils appréhendent la situation au niveau affectif, c'est-à-dire s'ils se sentent en confiance, en sécurité.	4) - Évaluer si les élèves ont les acquis nécessaires, c'est-à-dire s'ils peuvent atteindre les objectifs poursuivis sans risques majeurs d'échec. Les élèves peuvent-ils? - Évaluer "l'estime" que les élèves ont d'eux-mêmes en face de la situation. Les élèves veulent-ils?
5) - Annoncer clairement le résultat attendu. - Faire verbaliser aux élèves les comportements qu'on attend d'eux dans cet apprentissage.	5) - Évaluer la compréhension du résultat attendu.
6) - Encourager les élèves à planifier leur travail et leur donner le choix de travailler en équipe ou non, d'utiliser tels instruments ou non, d'utiliser tels moyens ou non, etc. - Leur faire dire de quelle façon ils pensent aborder le problème, les moyens qu'ils vont utiliser.	6) - Évaluer comment les élèves pensent organiser l'environnement humain et physique pour travailler, c'est-à-dire s'ils demandent du matériel ou s'ils manifestent le désir de travailler seuls ou en équipe. - Observer la façon dont ils envisagent aborder le problème: . Se reporter à une situation semblable déjà résolue. . Choisir une stratégie de résolution connue: procéder par essai et erreur, simplifier le problème, chercher une régularité, etc. . Estimer le résultat. . Identifier les connaissances et les techniques utiles à la situation. . Identifier les sources d'information utiles à la situation. . etc.

Le tableau suivant présente quelques comportements d'élèves et quelques pistes d'interventions destinés à guider l'enseignant lors de la **préparation** aux apprentissages, dans ses interventions auprès des élèves et en particulier auprès de ceux qui, dans une situation donnée, rencontrent des difficultés importantes ou, au contraire, montrent une très grande aisance.

Comportements observés chez les élèves	Pistes d'interventions pour l'enseignant
- Ils ne comprennent pas du tout ce qu'il faut faire. - Ils ont beaucoup de difficulté à décoder et à comprendre le mode de présentation du problème: termes inconnus, phrases trop longues, etc. - Ils se rappellent leurs échecs antérieurs reliés à des situations semblables. - Ils ne voient aucun gain personnel immédiat à faire cet apprentissage. - Ils refusent de jouer le jeu ou ils font semblant de jouer le jeu. - etc.	- Vérifier ce qu'ils ont compris. - Vérifier pourquoi ils n'ont pas compris. - Vérifier s'il sont motivés. - Les amener à identifier des moyens pour comprendre. - Simplifier l'énoncé. - Changer le contexte ou le mode de présentation. - Rappeler un problème semblable où ils ont réussi. - Proposer certains moyens pour les aider à comprendre le problème: mimes, dessin, ... - Permettre le travail en équipe. - etc.

Comportements observés chez les élèves	Pistes d'interventions pour l'enseignant
- Ils établissent des liens entre la situation d'apprentissage et leurs apprentissages antérieurs. - Ils organisent leur apprentissage, c'est-à-dire qu'ils choisissent leurs moyens, leurs stratégies et leur matériel. Ils préfèrent souvent travailler sans avoir besoin des interventions de l'enseignant. - etc.	- Vérifier si c'est un problème. - Amener l'élève à rendre la situation plus complexe, c'est-à-dire à formuler lui-même un problème à résoudre. - Ajouter certaines contraintes supplémentaires. - Proposer un autre problème. - etc.

L'enseignant se pose les questions suivantes:

3.1.1 Le problème présenté est-il un problème pour l'ensemble des élèves?

3.1.2 Les élèves seront-ils motivés par la situation?

3.1.3 Les élèves vont-ils comprendre les comportements attendus?

3.1.4 Les liens sont-ils faits entre cette situation d'apprentissage et les apprentissages antérieurs ou à venir?

3.2 QUE FAIRE POUR AIDER LES ÉLÈVES À RÉALISER LES APPRENTISSAGES?

"Dans un deuxième temps, l'enseignant guide, propose, questionne. Il aide l'élève à objectiver son action, fait des suggestions, donne l'information jugée trop difficile à découvrir. Il incite l'élève à poursuivre ou à reprendre certaines tâches, observe et soutient l'élève qui éprouve des difficultés. Bref, il facilite le traitement du contenu d'apprentissage.

De son côté, l'élève réalise la tâche ou le problème avec les moyens dont il dispose. Il recherche et tire l'information dont il a besoin, l'organise, l'évalue et se fait une idée des actions à accomplir. Tout au long de cette étape, il exploite les ressources de l'environnement et peut devenir lui-même une ressource pour un ou plusieurs autres élèves. Bref, il traite à sa façon le contenu d'apprentissage."[1]

SITUATION D'APPRENTISSAGE : PRÉPARATION

— M —

TYPE : _____ _____	NOS DES DOCUMENTS DE SOUTIEN :
DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE	DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, L'apprentissage, l'enseignement et les nouveaux programmes d'études, Québec, 1984, document nº 16-0000-08, p. 12-13.

SITUATION D'APPRENTISSAGE: **RÉALISATION**

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE	DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE
1) - Respecter la démarche personnelle des élèves. - Permettre aux élèves d'utiliser des stratégies différentes. - Permettre aux élèves d'explorer et de chercher. - Être attentif aux manifestations observables de la part des élèves. - Être attentif à la démarche des élèves et aux stratégies qu'ils utilisent: . utiliser un modèle, . simplifier le problème, . dresser des tableaux, . produire des dessins, des diagrammes, des graphiques, . écrire une équation, . essayer et vérifier les hypothèses, . rechercher toutes les possibilités, . travailler à rebours et à reculons, . identifier des étapes de travail, . réaliser un plan, . etc. - Encourager les élèves à développer des habiletés intellectuelles supérieures. - Fournir au besoin des stratégies ou des connaissances nécessaires.	1) - Évaluer chez les élèves: . leur recherche d'information, . leur organisation de l'information, . leur évaluation et leur choix des éléments d'information, . leur présentation de l'information. Exemples: 1°) Il observe, inventorie, décrit. 2°) Il compare, analyse, organise. 3°) Il fait des hypothèses. Il les vérifie. 4°) Il synthétise, il crée une production. - Évaluer les stratégies utilisées par les élèves.

SITUATION D'APPRENTISSAGE: **RÉALISATION**

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE	DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE
2) - Faire parler les élèves des instruments qu'ils ont utilisés. - Suggérer aux élèves l'utilisation d'une instrumentation variée. - Aider les élèves à utiliser de façon adéquate les instruments, le matériel.	2) - Évaluer les capacités des élèves à identifier et à utiliser des instruments et de la documentation.
3) - Inviter les élèves à consulter l'environnement humain en confrontant leurs façons de faire avec d'autres élèves pour s'ouvrir à de nouvelles pistes. - Au besoin, leur donner des connaissances ou des stratégies de résolution.	3) - Évaluer la capacité des élèves à travailler en équipe. - Évaluer leur degré d'autonomie et leurs capacités à demander de l'aide. - Évaluer s'ils sont capables d'utiliser des stratégies déjà rencontrées antérieurement.
4) - Faire parler les élèves des difficultés qu'ils rencontrent et des questions qu'ils se posent. - Faire exprimer aux élèves ce qu'ils ressentent lors de la résolution du problème: découragement, impatience, stimulation, plaisir, etc. - Encourager les élèves à persévérer, à travailler avec méthode et rigueur. Les soutenir. Les encourager à remettre en question leurs façons de faire.	4) - Évaluer la conscience de leur démarche et des stratégies utilisées durant le processus de résolution de problème. - Évaluer la conscience de l'efficacité des stratégies utilisées. - Évaluer l'intérêt des élèves. - Évaluer leur rigueur.

Le tableau suivant présente quelques comportements d'élèves et quelques pistes d'interventions destinés à guider l'enseignant lors de la réalisation des apprentissages, dans ses interventions auprès des élèves et en particulier auprès de ceux qui, dans une situation donnée, rencontrent des difficultés importantes ou, au contraire, montrent une très grande aisance.

Comportements observés chez les élèves	Pistes d'interventions pour l'enseignant
- Ils ne peuvent pas s'organiser. - Ils manquent de méthode ou ils utilisent une méthode inadéquate. - Ils explorent souvent une seule façon de faire. - Ils traitent l'information de façon intuitive sans avoir recours aux habiletés intellectuelles de niveau supérieur: comparer, organiser, faire des hypothèses, juger ... - Ils s'arrêtent au premier échec. - Ils attendent les questions de l'intervenant sans avoir recours par eux-mêmes à l'environnement humain ou à l'environnement physique. - etc.	- Amener les élèves à identifier où ils éprouvent des difficultés et à trouver des solutions. - Fournir des connaissances ou des stratégies au besoin. - Valoriser les succès. - Vérifier si les préalables sont acquis. - Fournir un environnement riche et stimulant: matériel de manipulation, soutien informatique, manuels, etc. - Accepter une façon différente de faire. - etc.

Comportements observés chez les élèves	Pistes d'interventions pour l'enseignant
- Ils s'organisent seuls. - Ils ont de l'originalité dans la recherche de solutions. - Ils ont recours aux habiletés intellectuelles de niveau supérieur. - etc.	- Proposer d'autres stratégies. - Proposer de modifier certaines données du problème. - Valoriser la divergence et l'originalité. - etc.

L'enseignant se pose les questions suivantes:

3.2.1 Les élèves ont-ils la possibilité d'explorer et de chercher?

3.2.2 A-t-on prévu comment intervenir auprès des élèves lors de leur démarche de résolution de problèmes soit au niveau affectif, soit au niveau cognitif?

3.2.3 A-t-on prévu comment intervenir auprès des élèves qui dans cette situation éprouveraient des difficultés importantes ou démontreraient une très grande aisance?

3.2.4 A-t-on prévu de fournir au moment opportun des connaissances ou des informations sur la résolution du problème, afin de soutenir si nécessaire la démarche des élèves?

3.2.5 Au besoin, les élèves auront-ils accès à du matériel de manipulation, à des volumes de référence ou aux compétences de leurs pairs?

3.3 QUE FAIRE POUR AIDER LES ÉLÈVES À INTÉGRER LEURS APPRENTISSAGES?

"Dans un troisième temps, l'enseignant aide l'élève à faire un retour sur la situation d'apprentissage, favorise l'objectivation permettant à l'élève de prendre conscience du degré de développement de ses habiletés et de ses attitudes et des acquisitions faites ou à faire. Il amène l'élève à réfléchir sur la signification de la situation d'apprentissage, sur son fonctionnement, sur son degré de satisfaction et sur les améliorations qui peuvent être apportées.

De son côté, l'élève prend conscience du développement de son répertoire d'attitudes, d'habiletés et de connaissances, découvre ses besoins de posséder certaines connaissances ou de développer certaines habiletés nécessaires à la réalisation d'une tâche analogue, apprécie son habileté à accomplir des actions. Enfin, il a l'occasion de se prononcer sur ce qu'il a vécu, de communiquer son degré de satisfaction ou d'insatisfaction sans crainte d'être puni."[1]

SITUATION D'APPRENTISSAGE : INTÉGRATION

__ DE __

TITRE :	AUX DES DOCUMENTS DE SOUTIEN :
DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE	DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, L'apprentissage, l'enseignement et les nouveaux programmes d'études, Québec, 1984, document nº 16-0000-08, p. 13.

SITUATION D'APPRENTISSAGE: **INTÉGRATION**

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE	DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE
1) - Permettre aux élèves d'objectiver le vécu de la situation. - Ouvrir des pistes aux trois niveaux: . SAVOIR-ÊTRE (ce qu'ils ont ressenti): "Qu'est-ce qui vous a permis d'être en confiance ou à l'aise"? . SAVOIR-FAIRE (comment ils ont procédé): "Comment avez-vous procédé?" . SAVOIR (ce qu'ils ont appris): "Qu'avez-vous appris"? - Leur indiquer ce qu'on comprend en le reformulant et en utilisant le vocabulaire relié à la mathématique. - Aider les élèves qui expriment leur satisfaction de façon non verbale à l'expliciter. - Aider les élèves à décrire l'essentiel de leur démarche.	- Évaluer les attitudes, les valeurs et les intérêts que les élèves dégagent de la situation et l'image qu'ils ont d'eux-mêmes. - Évaluer le retour que les élèves font par rapport à leur démarche, aux stratégies qu'ils ont utilisées et aux habiletés intellectuelles et psychomotrices qu'ils ont mises à profit. - Évaluer les connaissances acquises par les élèves et observer s'ils utilisent un langage mathématique pour en parler.
2) - Faire dégager des conclusions de la situation. "Que retenez-vous de cette situation d'apprentissage"? - Les aider à confronter leur démarche et à identifier des méthodes ou des stratégies.	2) - Évaluer l'habileté des élèves à expliquer leur démarche. - Évaluer si les élèves tirent des conclusions, s'ils dégagent des règles, s'ils peuvent transférer leurs apprentissages. - Évaluer s'ils ont utilisé des stratégies déjà rencontrées antérieurement.

SITUATION D'APPRENTISSAGE: **INTÉGRATION**

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE	DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE
3) - Aider les élèves à prendre conscience des progrès accomplis en établissant des liens entre la situation vécue et d'autres situations. S'il s'agit de situations d'approfondissement, l'intervenant doit aider les élèves à établir des liens avec leur comportement lors de la situation de départ ou lors d'autres situations d'approfondissement.	3) - Évaluer les progrès des élèves au niveau des connaissances, des habiletés et des attitudes.
4) - Ouvrir des pistes afin de permettre aux élèves de refaire pour: . approfundir, . consolider . ou enrichir le bagage acquis. - Permettre aux élèves de s'orienter vers un autre scénario d'apprentissage.	4) - Évaluer où en sont les élèves: . ont-ils atteint le résultat attendu? . sont-ils en-dessous du résultat attendu? . ont-ils dépassé le résultat attendu?
5) - Être ouvert aux nouveaux problèmes apportés par les élèves. - Les inviter à parler de ce qu'ils veulent faire maintenant avec leurs découvertes.	5) - Évaluer leur motivation pour réinvestir.
6) - Faire verbaliser aux élèves leurs découvertes et leur indiquer ce qu'on en comprend.	6) - Évaluer la façon dont les élèves partagent leurs découvertes. Parlent-ils des connaissances, des habiletés, des attitudes?

Le tableau suivant présente quelques comportements d'élèves et quelques pistes d'interventions destinés à guider l'enseignant lors de l'intégration des apprentissages, dans ses interventions auprès des élèves et en particulier auprès de ceux qui, dans une situation donnée, rencontrent des difficultés importantes ou, au contraire, montrent une très grande aisance.

Comportements observés chez les élèves	Pistes d'interventions pour l'enseignant
- Ils s'évaluent au niveau du savoir-être (contentement, plaisir). - Ils n'utilisent pas de langage mathématique pour parler de leurs acquisitions ou de leur démarche. - Ils attendent l'approbation ou la désapprobation de l'intervenant. - Ils ne réinvestissent pas eux-mêmes. - etc.	- Valoriser leurs découvertes. - Stimuler le sentiment de succès. - Proposer un autre défi à leur portée. - Soutenir leur objectivation. - etc.

Comportements observés chez les élèves	Pistes d'interventions pour l'enseignant
- Ils peuvent verbaliser facilement les connaissances acquises, les habiletés et les attitudes développées. - Ils trouvent d'autres problèmes à résoudre. - etc.	- Les encourager à réinvestir. - Stimuler leur curiosité. - Valoriser leurs découvertes. - etc.

L'enseignant se pose les questions suivantes:

3.3.1 Les élèves ont-ils la possibilité de décrire ou de confronter leur démarche de résolution ou leur solution?

3.3.2 A-t-on prévu des moyens pour amener les élèves à objectiver les connaissances apprises et les habiletés ou les attitudes développées?

3.3.3 La situation présente-t-elle des moyens pour vérifier l'atteinte des résultats attendus et des objectifs poursuivis?

3.3.4 A-t-on prévu des pistes d'approfondissement, de consolidation ou d'enrichissement?

3.4 COMMENT PRÉVOIR LE SUIVI À LA SITUATION D'APPRENTISSAGE?

SITUATION D'APPRENTISSAGE : RÉINVESTISSEMENT

TÂCHE : _____ __ de __

SITUATIONS	PISTES POUR D'AUTRES SITUATIONS	MOYENS DES ÉLÈVES DE SORTIR
D'APPROFONDISSEMENT		
DE CONSOLIDATION		
D'ENRICHISSEMENT		

Au moment où il analyse, choisit ou adapte une situation d'apprentissage, l'enseignant doit être en mesure de la situer dans un scénario d'apprentissage. Il doit donc prévoir des pistes pour approfondir les acquis, des pistes de consolidation pour les élèves qui n'ont pas atteint les résultats attendus et des pistes d'enrichissement pour les élèves qui peuvent aller plus loin.

L'enseignant se pose la question suivante:

> **3.4.1** Les pistes d'approfondissement, de consolidation ou d'enrichissement sont-elles pertinentes en fonction du scénario d'apprentissage et réalisables par l'ensemble des élèves concernés?

3.5 DE QUELS DOCUMENTS AURAIS-JE BESOIN?

SITUATION D'APPRENTISSAGE : DOCUMENT DE SOUTIEN

TITRE : _____ __ DE __

L'enseignant doit prévoir le matériel dont il aura besoin pour faire vivre la situation:

Exemples:
- fiches de l'élève;
- papier quadrillé;
- lexique mathématique;
- calculatrice;
- micro-ordinateur;
- schémas, diagrammes ou tableaux;
- illustrations;
- liste des élèves de la classe;
- plan d'un quartier;
- bordereaux de dépôt à la caisse populaire;
- menus de restaurant;
- etc.

CONCLUSION

Il ne faudrait pas se décourager devant l'ampleur des suggestions et percevoir ce document comme un manuel de procédures. Il se veut un document de référence permettant aux divers intervenants de prendre conscience de leurs acquis et d'améliorer leur planification et leur intervention. Le document nº 16-2300-13 aidera à concrétiser toutes les pistes présentées ici de même que celles présentées dans le fascicule K.

Le présent document veut permettre à l'enseignant de mathématiques d'être un utilisateur plus critique et plus rigoureux en lui fournissant des instruments pour analyser, choisir ou adapter des situations d'apprentissage. Il devra aussi permettre aux différents intervenants de réfléchir ensemble sur l'enseignement des mathématiques au primaire et, éventuellement, d'explorer des pistes nouvelles.

Ce cadre de référence peut aussi s'appliquer aux autres programmes d'études. Ainsi, l'enseignant titulaire du primaire et le conseiller pédagogique porteur d'un autre dossier peuvent s'en inspirer pour toutes leurs interventions.

Les annexes 1 et 2 reprennent l'ensemble des questions utiles lors de la planification de l'organisation et du déroulement d'une situation d'apprentissage. Les annexes 3 à 8 présentent les grilles qui sont proposées dans ce document. L'annexe 9 reprend les définitions du fascicule L et l'annexe 10 reprend les définitions, les recommandations et l'orientation générale du fascicule K. L'annexe 11 présente un tableau qui fait des liens entre les fascicules K et L et l'annexe 12 présente un autre tableau qui permet de classifier des problèmes en mathématiques.

ANNEXE 1

QUESTIONS UTILES POUR ANALYSER, CHOISIR OU ADAPTER DES SITUATIONS D'APPRENTISSAGE EN MATHÉMATIQUES AU PRIMAIRE: AU MOMENT DE LA PLANIFICATION DE L'ORGANISATION DE LA SITUATION

1.1 La situation est-elle complète: préparation, réalisation, intégration?

1.2 La situation est-elle conforme aux recommandations et à l'orientation générale concernant la résolution de problèmes en mathématiques au primaire?

2.1 À qui s'adresse la situation d'apprentissage?
2.1.1 La situation est-elle réalisable en classe par l'ensemble des élèves?

2.2 De quel(s) thème(s) mathématique(s) vais-je traiter?
a) nombres naturels
b) géométrie
c) mesures
d) nombres rationnels
e) entiers relatifs?

2.3 De quel type est la situation d'apprentissage?
2.3.1 La situation est-elle une situation de départ? une situation d'approfondissement? une situation de consolidation? ou une situation d'enrichissement?
2.3.2 La situation est-elle une situation d'apprentissage problématique? ou une situation d'apprentissage non problématique?

ANNEXE 1 (suite)

2.4 Quel est le contexte de la situation d'apprentissage?
   a) contexte réel
   b) contexte réaliste
   c) contexte fantaisiste
   d) contexte purement mathématique?
   2.4.1 La situation sera-t-elle signifiante et motivante pour l'ensemble des élèves?

2.5 Quels objectifs du programme d'études en mathématiques sont poursuivis?

2.6 Quels objectifs des autres programmes d'études sont poursuivis?

2.7 Quels sont les préalables nécessaires à la situation au niveau des connaissances, des habiletés et des attitudes?

2.8 Quels sont les résultats attendus au niveau des connaissances, des habiletés et des attitudes?
   2.8.1 La formulation des résultats attendus est-elle claire?
   2.8.2 La situation permet-elle à l'ensemble des élèves de comprendre ou de construire les notions mathématiques et de développer les habiletés et les attitudes décrites?

2.9 Quelle organisation de classe vais-je privilégier?
   2.9.1 L'organisation de la classe est-elle adéquate pour permettre les apprentissages visés?

ANNEXE 2

QUESTIONS UTILES POUR ANALYSER, CHOISIR OU ADAPTER DES SITUATIONS D'APPRENTISSAGE EN MATHÉMATIQUES AU PRIMAIRE: AU MOMENT DE LA PLANIFICATION DU **DÉROULEMENT** DE LA SITUATION

3.1 Que faire pour aider les élèves à se préparer aux apprentissages?

- 3.1.1 Le problème présenté est-il un problème pour l'ensemble des élèves?
- 3.1.2 Les élèves seront-ils motivés par la situation?
- 3.1.3 Les élèves vont-ils comprendre les comportements attendus?
- 3.1.4 Les liens sont-ils faits entre cette situation d'apprentissage et les apprentissages antérieurs ou à venir?

3.2 Que faire pour aider les élèves à réaliser les apprentissages?

- 3.2.1 Les élèves ont-ils la possibilité d'explorer et de chercher?
- 3.2.2 A-t-on prévu comment intervenir auprès des élèves lors de leur démarche de résolution de problèmes soit au niveau affectif, soit au niveau cognitif?
- 3.2.3 A-t-on prévu comment intervenir auprès des élèves qui dans cette situation éprouveraient des difficultés importantes ou démontreraient une très grande aisance?
- 3.2.4 A-t-on prévu de fournir au moment opportun des connaissances ou des informations sur la résolution du problème, afin de soutenir si nécessaire la démarche des élèves?
- 3.2.5 Au besoin, les élèves auront-ils accès à du matériel de manipulation, à des volumes de référence ou aux compétences de leurs pairs?

ANNEXE 2 (suite)

3.3 Que faire pour aider les élèves à intégrer leurs apprentissages?

3.3.1 Les élèves ont-ils la possibilité de décrire ou de confronter leur démarche de résolution ou leur solution?
3.3.2 A-t-on prévu des moyens pour amener les élèves à objectiver les connaissances apprises et les habiletés ou les attitudes développées?
3.3.3 La situation présente-t-elle des moyens pour vérifier l'atteinte des résultats attendus et des objectifs poursuivis?
3.3.4 A-t-on prévu des pistes d'approfondissement, de consolidation ou d'enrichissement?

3.4 Comment prévoir le suivi à la situation d'apprentissage?

3.4.1 Les pistes d'approfondissement, de consolidation ou d'enrichissement sont-elles pertinentes en fonction du scénario d'apprentissage et réalisables par l'ensemble des élèves concernés?

3.5 De quels documents aurai-je besoin?

ANNEXE 3

SITUATION D'APPRENTISSAGE: FICHE TECHNIQUE ___ DE ___

TITRE : (1)

CLASSE DE **ANNÉE**

THÈMES (2)

O NOMBRES NATURELS
O NOMBRES RATIONNELS
O GÉOMÉTRIE
O ENTIERS RELATIFS
O MESURES

SITUATION (3)

O DE DÉPART
O D'APPROFONDISSEMENT
O DE CONSOLIDATION
O D'ENRICHISSEMENT

O PROBLÉMATIQUE (Problème)
O NON PROBLÉMATIQUE (Exercice)

CONTEXTE DE LA SITUATION (4)

O RÉEL
O RÉALISTE
O FANTAISISTE
O PUREMENT MATHÉMATIQUE

OBJECTIFS DU PROGRAMME D'ÉTUDES EN MATHÉMATIQUES (5)

NOS DU OU DES OBJECTIFS DE FORMATION GÉNÉRALE:

NOS DU OU DES OBJECTIFS MATHÉMATIQUES:

OBJECTIFS D'AUTRES PROGRAMMES D'ÉTUDES (6)

PROGRAMME(S): NOS DES OBJECTIFS:

PRÉALABLES NÉCESSAIRES AU NIVEAU DES CONNAISSANCES, DES HABILETÉS ET DES ATTITUDES: (7)

RÉSULTATS ATTENDUS AU NIVEAU DES CONNAISSANCES, DES HABILETÉS ET DES ATTITUDES: (8)

ORGANISATION DE LA CLASSE: (9)

MATÉRIEL REQUIS:

MODE DE FONCTIONNEMENT:

Les élèves travaillent

O Collectivement
O En équipe
O Individuellement

O Au même moment
O À des moments différents

ORGANISATION DU TEMPS:

Échéancier :

Durée totale :

Nombre de périodes :

ANNEXE 4

SITUATION D'APPRENTISSAGE: **PRÉPARATION** ___ DE ___

TITRE : _____	NOS DES DOCUMENTS DE SOUTIEN:

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE	DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE

ANNEXE 5

SITUATION D'APPRENTISSAGE: **RÉALISATION** ___ DE ___

TITRE : _____	NOS DES DOCUMENTS DE SOUTIEN:

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE	DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE

ANNEXE 6

SITUATION D'APPRENTISSAGE: **INTÉGRATION** ___ DE ___

TITRE : _____	NOS DES DOCUMENTS DE SOUTIEN:

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE	DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE

ANNEXE 7

SITUATION D'APPRENTISSAGE: RÉINVESTISSEMENT

TITRE : _____ ___ DE ___

SITUATIONS	PISTES POUR D'AUTRES SITUATIONS	NOS DES DOCUMENTS DE SOUTIEN
D'APPROFONDISSEMENT		
DE CONSOLIDATION		
D'ENRICHISSEMENT		

ANNEXE 8

SITUATION D'APPRENTISSAGE: DOCUMENT DE SOUTIEN NO _____ ___ DE ___

TITRE : _____

ANNEXE 9

DÉFINITIONS DU FASCICULE L

Voici les principales définitions énoncées dans ce document. Nous avons indiqué entre parenthèses le numéro de la page où se trouve chacune d'elles.

SCÉNARIO D'APPRENTISSAGE (p. 6)

Le scénario d'apprentissage, c'est le regroupement d'un ensemble de situations d'apprentissage visant l'atteinte d'un ou de plusieurs objectifs. Il s'agit donc d'orchestrer les différents types de situations en vue des apprentissages des élèves.

SITUATION D'APPRENTISSAGE (p. 5)

"La situation d'apprentissage se veut le cadre dans lequel est placé un élève pour réaliser des apprentissages. C'est donc elle qui doit contenir tous les éléments formant l'environnement de l'élève au moment où l'enseignant le soumet à un processus de changement."[1] La situation d'apprentissage doit comprendre trois temps[2]:

- une phase de préparation, c'est-à-dire une phase de prise de contact avec l'objet d'apprentissage;
- une phase de réalisation, c'est-à-dire une phase d'appropriation de l'objet d'apprentissage;
- une phase d'intégration, c'est-à-dire une phase de prise de conscience des apprentissages.

---

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, Guide pédagogique, Primaire, Education physique, Québec, 1984, document nº 16-2018-01, p. 33.

2. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, L'apprentissage, l'enseignement et les nouveaux programmes d'études, Québec, 1984, document nº 16-0000-08.

ANNEXE 9 (suite)

PHASE DE PRÉPARATION (p. 41)

"Dans un premier temps, l'enseignant rappelle la situation d'apprentissage précédente, présente et précise les objectifs d'apprentissage à poursuivre, propose des situations d'apprentissage stimulantes de façon à susciter l'intérêt et la motivation, formule les consignes et suggère divers modes de fonctionnement.

De son côté, l'élève se rappelle la situation d'apprentissage vécue, définit et précise pour lui-même les objectifs d'apprentissage, constate que ses habiletés ou ses connaissances ne suffisent pas toujours pour atteindre les objectifs poursuivis et organise seul ou avec ses pairs, à partir des consignes qu'il reçoit, l'environnement propice à la réalisation des apprentisages."[1]

PHASE DE RÉALISATION (p. 47)

"Dans un deuxième temps, l'enseignant guide, propose, questionne. Il aide l'élève à objectiver son action, fait des suggestions, donne l'information jugée trop difficile à découvrir. Il incite l'élève à poursuivre ou à reprendre certaines tâches, observe et soutient l'élève qui éprouve des difficultés. Bref, il facilite le traitement du contenu d'apprentissage.

De son côté, l'élève réalise la tâche ou le problème avec les moyens dont il dispose. Il recherche et tire l'information dont il a besoin, l'organise, l'évalue et se fait une idée des actions à accomplir. Tout au long de cette étape, il exploite les ressources de l'environnement et peut devenir lui-même une ressource pour un ou plusieurs autres élèves. Bref, il traite à sa façon le contenu d'apprentissage."[2]

---

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, L'apprentissage, l'enseignement et les nouveaux programmes d'études, Québec, 1984, document nº 16-0000-08, p. 12.

2. Idem. p. 12-13.

ANNEXE 9 (suite)

PHASE D'INTÉGRATION (p. 53)

"Dans un troisième temps, l'enseignant aide l'élève à faire un retour sur la situation d'apprentissage, favorise l'objectivation permettant à l'élève de prendre conscience du degré de développement de ses habiletés et de ses attitudes et des acquisitions faites ou à faire. Il amène l'élève à réfléchir sur la signification de la situation d'apprentissage, sur son fonctionnement, sur son degré de satisfaction et sur les améliorations qui peuvent être apportées.

De son côté, l'élève prend conscience du développement de son répertoire d'attitudes, d'habiletés et de connaissances, découvre ses besoins de posséder certaines connaissances ou de développer certaines habiletés nécessaires à la réalisation d'une tâche analogue, apprécie son habileté à accomplir des actions. Enfin, il a l'occasion de se prononcer sur ce qu'il a vécu, de communiquer son degré de satisfaction ou d'insatisfaction sans crainte d'être puni."[1]

SITUATIONS DE DÉPART (p. 15)

La situation de départ est celle qui va permettre aux élèves de prendre contact une première fois avec l'objet d'apprentissage. C'est le déclic.

SITUATIONS D'APPROFONDISSEMENT (p. 15)

Les situations d'approfondissement sont celles qui, après la situation de départ, permettent aux élèves de s'approprier davantage l'objet d'apprentissage en explorant ses différentes composantes et de réutiliser leurs acquis antérieurs.

---

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, L'apprentissage, l'enseignement et les nouveaux programmes d'études, Québec, 1984, document n° 16-0000-08, p. 13.

ANNEXE 9 (suite)

SITUATIONS DE FORMATION (p. 16)

La situation de départ et les situations d'approfondissement font partie de la famille des **situations de formation** parce qu'elles permettent aux élèves d'explorer, de construire et d'approfondir des connaissances et de développer des habiletés et des attitudes. La distinction entre situation de départ et situations d'approfondissement s'impose afin de souligner que, dans leur histoire scolaire, les élèves sont une première fois mis en contact avec un objectif donné et que par la suite, plusieurs autres situations sont nécessaires pour atteindre cet objectif.

SITUATIONS DE CONSOLIDATION (p. 16)

Les situations de consolidation permettent aux élèves qui n'ont pas atteint le résultat attendu après une ou plusieurs situations d'approfondissement de revenir sur leurs apprentissages ou de les renforcer. Ces situations s'adressent donc aux élèves qui, après une évaluation de l'atteinte des objectifs poursuivis lors des situations d'approfondissement, éprouvent des difficultés.

SITUATIONS D'ENRICHISSEMENT (p. 16)

Les situations d'enrichissement sont des situations de dépassement. Elles permettent aux élèves qui ont atteint le résultat attendu après une ou plusieurs situations d'approfondissement d'aller plus loin. Ces situations s'adressent donc aux élèves qui, après une évaluation de l'atteinte des objectifs poursuivis lors des situations d'approfondissement, ont le désir d'aller plus loin. Au lieu de choisir des situations d'enrichissement, ces élèves pourraient tout aussi bien décider de s'orienter vers un autre scénario d'apprentissage.

ANNEXE 9 (suite)

SITUATIONS DE PERFECTIONNEMENT (p. 16)

Les situations de consolidation et d'enrichissement font partie de la famille des situations de perfectionnement parce qu'elles permettent aux élèves de consolider ou de réorganiser des connaissances et des habiletés.

CONTEXTE RÉEL (p. 20)

Un contexte est réel s'il se produit effectivement dans la réalité.

CONTEXTE RÉALISTE (p. 21)

Un contexte est réaliste s'il est susceptible de se produire réellement. Il s'agit d'une simulation de la réalité ou d'une partie de la réalité.

CONTEXTE FANTAISISTE (p. 22)

Un contexte est fantaisiste s'il est le fruit de l'imagination et qu'il est sans fondement dans la réalité.

CONTEXTE PUREMENT MATHÉMATIQUE (p. 23)

Un contexte est purement mathématique s'il fait exclusivement référence à des objets mathématiques: nombres, relations et opérations arithmétiques, figures géométriques, etc.

ANNEXE 9 (suite)

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE (p. 37)

"La démarche pédagogique est l'activité de l'enseignant qui guide l'élève dans sa démarche d'apprentissage. Elle se définit comme l'organisation dynamique des interventions de l'enseignant afin de favoriser la relation d'apprentissage entre l'élève et l'objet d'études. C'est donc dans la mesure où l'enseignant fait appel à ses connaissances psychologiques et disciplinaires, à ses qualités de pédagogue et aux ressources du milieu, en fonction des besoins de l'élève, qu'il crée un climat propice à l'apprentissage."[1]

DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE (p. 38)

En favorisant l'objectivation de l'élève aux différentes étapes de son apprentissage, en écoutant ses "dire" et en observant ses "agir", l'enseignant pourra mesurer, interpréter, juger, décider et agir. Voilà l'essentiel de la démarche d'évaluation formative.

DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE INTERACTIVE (p. 38)

Quand l'enseignant applique cette démarche d'évaluation pendant les situations d'apprentissage, il est alors en interaction; la modalité d'évaluation formative est donc **interactive.**

---

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, L'apprentissage, l'enseignement et les nouveaux programmes d'études, Québec, 1984, document nº 16-0000-08, p. 9.

ANNEXE 9 (suite)

DÉMARCHE D'ÉVALUATION FORMATIVE RÉTROACTIVE (p. 39)

Lorsque l'enseignant présente une situation d'évaluation formative aux élèves après une ou plusieurs situations d'approfondissement, il est alors en rétroaction; la modalité d'évaluation formative est donc **rétroactive**.

APPROCHE MONODISCIPLINAIRE (p. 13)

Il peut arriver que l'on choisisse de travailler un seul thème mathématique à la fois. Il s'agit d'une approche MONODISCIPLINAIRE.

APPROCHE INTRADISCIPLINAIRE (p. 13)

Graduellement, toute situation d'apprentissage devrait être travaillée le plus souvent possible dans un cadre INTRADISCIPLINAIRE, c'est-à-dire "un mode d'organisation de l'enseignement où sont traités de façon intégrée les objectifs généraux, terminaux et intermédiaires d'un programme d'études ou modules d'un même champ d'enseignement."[1]

APPROCHE INTERDISCIPLINAIRE (p. 29)

L'enseignant peut opter pour une approche INTERDISCIPLINAIRE, c'est-à-dire "un mode d'organisation de l'enseignement où sont traités de façon intégrée des objectifs généraux, terminaux et intermédiaires dans plusieurs programmes d'études ou champs d'enseignement."[2]

---

1. Ministère de l'Éducation, Direction générale des réseaux, Direction générale du développement pédagogique, L'intégration des matières, document de réflexion, février 1985, p. 8.

2. Idem.

ANNEXE 10

DÉFINITIONS, RECOMMANDATIONS ET ORIENTATION GÉNÉRALE DU FASCICULE K

LISTE DES DÉFINITIONS

Voici les principales définitions énoncées dans le fascicule K à propos de la résolution de problèmes en mathématiques. Nous avons indiqué entre parenthèses le numéro de la page du fascicule K où se trouve chacune d'elles.

PROBLÈME EN MATHÉMATIQUES (p. 11)

Pour un élève ou un groupe d'élèves, un **problème en mathématiques** est **une situation où:**

- **il tente de répondre à une question posée ou d'accomplir une tâche déterminée,** à la lumière de son expérience, ainsi que des informations qui sont fournies explicitement ou non,
- **il lui faut réellement chercher** pour trouver un moyen de répondre à cette question ou d'accomplir cette tâche,
- **il doit faire appel à des mathématiques** ou à des habiletés intellectuelles fréquemment utilisées en mathématiques pour y arriver.

Synonymes de problème: situation problématique et situation-problème.

ANNEXE 10 (suite)

EXERCICE EN MATHÉMATIQUES (p. 18)

Pour un élève ou un groupe d'élèves, un exercice en mathématiques est u

- il tente de répondre à une question posée ou d'accomplir une tâche déterminée, à la lumière de son expérience, ainsi que des informations qui sont fournies explicitement ou non,
- il lui vient rapidement à l'esprit un moyen de répondre à cette question ou d'accomplir cette tâche,
- il doit faire appel à des mathématiques ou à des habiletés intellectuelles fréquemment utilisées en mathématiques pour y arriver.

RÉSOUDRE UN PROBLÈME (p. 12)

Résoudre ou solutionner un problème ou encore trouver une solution au problème, c'est cheminer jusqu'à ce qu'on ait trouvé une réponse correcte à la question posée ou accompli la tâche demandée. (Il est important de dire "trouver une solution" et non "trouver la solution", puisque certains problèmes admettent plusieurs solutions). Par solution on entend donc une réponse à la question posée ou un accomplissement de la tâche demandée et non pas le cheminement pour y arriver.

ANNEXE 10 (suite)

REPRÉSENTATION MENTALE D'UN PROBLÈME (p. 38 et 39)

> [...] Peu importe le mode de présentation, l'élève a une certaine représentation mentale du problème qui lui est présenté: il se fait une certaine idée de ce problème et de la façon de le résoudre. [...] En général, les élèves se construisent des représentations mentales différentes d'un même problème, qui peuvent aussi être différentes de celle de l'enseignant. La représentation mentale d'un problème chez un élève évolue au fur et à mesure qu'il progresse dans sa démarche de résolution du problème. En ce sens, le problème lui-même se modifie dans l'esprit de l'élève.

SITUATION (p. 12)

> Dans la définition précédente, lorsque l'on dit qu'"un problème en mathématiques est une situation où ...", **c'est précisément à cette représentation mentale que le mot situation fait référence plutôt qu'à l'aspect concret ou organisationnel de la situation.** (Le terme "situation" n'est donc pas utilisé ici dans le même sens que dans l'expression "situation d'apprentissage" couramment employée par les pédagogues et définie à la section 1 du fascicule L).

DÉMARCHE DE RÉSOLUTION D'UN PROBLÈME (p. 39)

> Par **démarche de résolution** d'un élève, on entend **tout ce qu'il pense et tout ce qu'il fait** pendant qu'il tente de répondre à la question posée ou d'accomplir la tâche demandée. La démarche de résolution est donc personnelle à chaque élève.

ANNEXE 10 (suite)

TRACES DE LA DÉMARCHE DE RÉSOLUTION (p. 40)

Par **traces de la démarche de résolution** d'un élève, on entend toutes les explications verbales ou écrites (accompagnées éventuellement de dessins, de symboles ou de manipulations) que celui-ci fournit en décrivant **l'essentiel de la démarche de résolution** qu'il a suivie antérieurement à propos d'un problème donné.

MÉTHODES DE RÉSOLUTION (p. 44)

Lorsque plusieurs élèves sont arrivés à solutionner un problème en suivant des démarches de résolution similaires quant à l'essentiel, on dit qu'ils ont utilisé la **même méthode de résolution** du problème. [...] Grâce aux interventions des enseignants, les élèves en viendront à **objectiver ces méthodes de résolution, c'est-à-dire à les considérer indépendamment de leur utilisation pour résoudre tel ou tel problème en particulier.**

STRATÉGIES DE RÉSOLUTION (p. 46)

Par "stratégie de résolution de problèmes", on entend une méthode de résolution assez générale et d'utilité reconnue à laquelle les élèves peuvent avoir recours à titre d'essai pour résoudre un problème.

MODÈLES DE RÉSOLUTION (p. 48)

Par "modèles de résolution de problèmes" on entend des patrons à suivre proposés par différents auteurs pour résoudre n'importe quel problème en mathématiques.

ANNEXE 10 (suite)

LISTE DES RECOMMANDATIONS

Voici l'ensemble des vingt et une recommandations du fascicule K concernant la résolution de problèmes en mathématiques au primaire. Elles sont regroupées sous les quatre rubriques suivantes: notion de problèmes, rôle de la résolution de problèmes, diversification des problèmes, planification et interventions de l'enseignant. Afin de pouvoir situer chaque recommandation dans son contexte, nous avons indiqué entre parenthèses le numéro de la page du fascicule K où elle se trouve.

ANNEXE 10 (suite)

NOTION DE PROBLÈMES

RECOMMANDATION N^{O} 1 (p. 22)

Garder à l'esprit que la notion de problème en mathématiques est relative.

RECOMMANDATION N^{O} 2 (p. 25)

Demeurer attentif au rôle-clé que joue l'affectivité de l'élève dans la résolution d'un problème en mathématiques.

RECOMMANDATION N^{O} 3 (p. 43)

Garder à l'esprit que la définition d'un problème en mathématiques adoptée ici s'applique aussi bien dans un contexte d'apprentissage que dans un contexte d'évaluation formative ou sommative.

ANNEXE 10 (suite)

RÔLE DE LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

RECOMMANDATION N^{O} 4 (p. 52)

Garder à l'esprit que la résolution de problèmes en mathématiques constitue pour les élèves une habileté de base à développer.

RECOMMANDATION N^{O} 5 (p. 55)

Garder à l'esprit que la résolution de problèmes en mathématiques permet aux élèves de développer des connaissances, des habiletés, des attitudes et des stratégies de résolution de problèmes.

ANNEXE 10 (suite)

DIVERSIFICATION DE PROBLÈMES

RECOMMANDATION N^{O} 6 (p. 34)

Proposer aux élèves des problèmes avec différents modes de présentation.

RECOMMANDATION N^{O} 7 (p. 28)

Proposer aux élèves des problèmes avec différents types de contextes: contextes réels, contextes réalistes, contextes fantaisistes et contextes purement mathématiques.

RECOMMANDATION N^{O} 8 (p. 29)

Proposer aux élèves des problèmes variés quant au nombre de leurs solutions: une seule solution, un nombre fini de solutions, une infinité de solutions et aucune solution.

ANNEXE 10 (suite)

RECOMMANDATION Nº 9 (p. 32)

Proposer aux élèves des problèmes variés du point de vue de l'adéquation des données fournies: données complètes, données superflues, données manquantes et données insuffisantes.

RECOMMANDATION Nº 10 (p. 47)

Proposer aux élèves des problèmes en mathématiques qui nécessitent différentes méthodes ou stratégies de résolution ou pour lesquels il existe plusieurs méthodes ou stratégies de résolution différentes.

ANNEXE 10 (suite)

PLANIFICATION ET INTERVENTIONS DE L'ENSEIGNANT

RECOMMANDATION N^{O} 11 (p. 17)

Proposer aux élèves davantage de problèmes en mathématiques, au sens où le mot "problème" est défini à la section 2.1.

RECOMMANDATION N^{O} 12 (p. 56)

Proposer aux élèves des problèmes à différentes étapes de l'apprentissage de connaissances et d'habiletés mathématiques.

RECOMMANDATION N^{O} 13 (p. 17)

S'assurer que les élèves aient l'occasion de formuler eux-mêmes des problèmes en mathématiques, au sens où le mot "problème" est défini à la section 2.1.

ANNEXE 10 (suite)

RECOMMANDATION N^{O} 14 (p. 38)

Être attentif aux facteurs influençant le processus de résolution de problèmes en mathématiques: le problème, l'élève, les interactions entre l'enseignant et les élèves et entre les élèves eux-mêmes, conditions matérielles, etc.

RECOMMANDATION N^{O} 15 (p. 38)

Exploiter, en classe, les avantages du travail en équipe dans la résolution de problèmes en mathématiques.

RECOMMANDATION N^{O} 16 (p. 40)

Mettre l'accent sur les démarches de résolution des élèves et non pas seulement sur la ou les solutions d'un problème en mathématiques.

ANNEXE 10 (suite)

RECOMMANDATION N^{O} 17 (p. 43)

Habiliter l'élève à communiquer oralement ou par écrit l'essentiel de sa démarche de résolution de problèmes en mathématiques.

RECOMMANDATION N^{O} 18 (p. 45)

Habiliter les élèves à objectiver et à confronter différentes méthodes de résolution de problèmes en mathématiques.

RECOMMANDATION N^{O} 19 (p. 48)

Faire prendre conscience progressivement aux élèves de certaines stratégies de résolution, c'est-à-dire de méthodes qui pourront leur être particulièrement utiles pour amorcer la résolution de nouveaux problèmes en mathématiques.

ANNEXE 10 (suite)

RECOMMANDATION N^{O} 20 (p. 48)

Faire preuve de prudence à propos de l'enseignement systématique de stratégies de résolution de problèmes en mathématiques.

RECOMMANDATION N^{O} 21 (p. 50)

Faire preuve de discernement et de prudence à propos de l'utilisation systématique, par les élèves, de modèles de résolution de problèmes en mathématiques.

ANNEXE 10 (suite)

ORIENTATION GÉNÉRALE

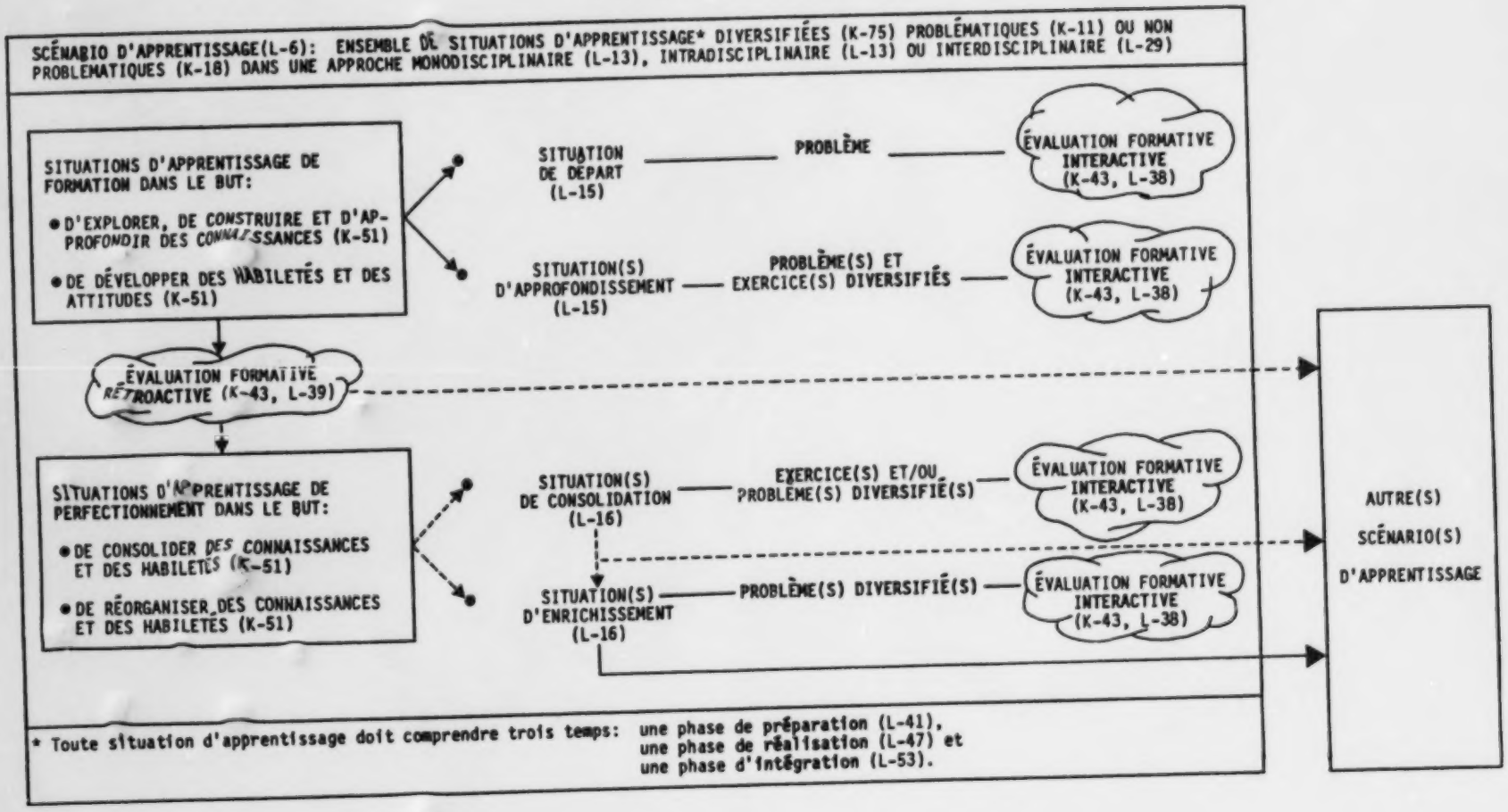
Pour tenir compte le mieux possible des vingt et une recommandations du fascicule K, nous en avons résumé l'essentiel sous forme d'une orientation générale formulée comme suit:

EN CLASSE DE MATHÉMATIQUES AU PRIMAIRE:

- IL FAUT **PROPOSER** AUX ÉLÈVES **DAVANTAGE DE PROBLÈMES,** AU SENS OÙ LE MOT "PROBLÈME" EST DÉFINI DANS LE FASCICULE K;
- LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES CONSTITUE POUR LES ÉLÈVES UNE **HABILETÉ DE BASE** À DÉVELOPPER ET DOIT AUSSI LEUR PERMETTRE DE DÉVELOPPER DES **CONNAISSANCES,** DES **HABILETÉS,** DES **ATTITUDES** ET DES **STRATÉGIES** DE RÉSOLUTION DE PROBLÈMES;
- IL FAUT S'ASSURER QUE LES PROBLÈMES RÉSOLUS PAR LES ÉLÈVES SOIENT **DIVERSIFIÉS** SOUS DIFFÉRENTS ASPECTS;
- LORS DE SA PLANIFICATION ET DE SES INTERVENTIONS, L'ENSEIGNANT DOIT ACCORDER BEAUCOUP D'IMPORTANCE AUX **ASPECTS COGNITIFS ET SOCIO-AFFECTIFS DU PROCESSUS DE RÉSOLUTION** DE PROBLÈMES, NOTAMMENT À LA DÉMARCHE INDIVIDUELLE DE RÉSOLUTION DES ÉLÈVES AINSI QU'À DIVERSES MÉTHODES ET STRATÉGIES DE RÉSOLUTION DE PROBLÈMES.

ANNEXE 11

LIENS ENTRE LES FASCICULES K ET L



LÉGENDE: K-... et L-...: Les chiffres après K et L identifient la première page de la section du fascicule K (document nº 16-2300-11) ou du fascicule L (document nº 16-2300-12) où ces concepts sont abordés. Ce tableau doit donc être interprété à la lumière du contenu de ces deux fascicules. ——→: Indique un cheminement obligatoire. - - - - →: Indique un choix de cheminements possibles. ————: Indique un lien conceptuel.

ANNEXE 12

CLASSIFICATION DE PROBLÈMES EN MATHÉMATIQUES

Le tableau suivant permettra aux enseignants de classifier les problèmes qu'ils proposent à leurs élèves et, au besoin, de réajuster leur planification afin de les diversifier suffisamment. Les numéros de pages entre parenthèses font référence au fascicule K.

DIVERSIFICATION SELON		PROBLÈMES
le type de contexte (p. 26 à 28)	contexte réel	
	contexte réaliste	
	contexte fantaisiste	
	contexte purement mathématique	
le nombre de solutions (p. 28 et 29)	une seule solution	
	un nombre fini de solutions	
	une infinité de solutions	
	aucune solution	
l'adéquation des données fournies (p. 30 à 32)	données complètes	
	données superflues	
	données manquantes	
	données insuffisantes	
le mode de présentation (p. 32 à 34)		
les méthodes ou les stratégies de résolutions utiles (p. 44 à 48)		
la catégorie (p. 35 et 36)	"problèmes courts"	
	"problèmes longs"	
d'autres critères		

BIBLIOGRAPHIE

CARDINET, Jean, Pour apprécier le travail des élèves, Pédagogies en développement, Problématiques et recherches, De Boeck, Université de Bruxelles, Belgique, 1986.

Conseil pédagogique interdisciplinaire du Québec, Interdisciplinarité: différents points de vue, Charles de Flandre, Mondia Editeurs, Laval, 1986.

HUARD, Conrad, APAME (C.P. 300, Terrebonne, Québec, J6W 3L5), Instantanés mathématiques, Un essai d'objectivation d'un intervenant en milieu scolaire, janvier 1985 à mai 1987.

Ministère de l'Éducation, L'École québécoise, Énoncé de politique et plan d'action, Québec, 1979, document nº 49-1070.

Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, Programme d'études, Primaire, Mathématique, Québec, 1980, document nº 16-2300-00.

Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, Guide pédagogique, Primaire, Mathématique, Fascicule A, Québec, 1981, document nº 16-2300-01.

Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, Guide d'évaluation en classe, Primaire, Mathématique, Québec, 1983, document nº 16-7220-08.

Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, L'apprentissage, l'enseignement et les nouveaux programmes d'études, 1984, document nº 16-0000-08.

Ministère de l'Éducation, Direction générale des régions, Direction régionale de Montréal, La planification pédagogique et l'application des programmes d'études, document théorique, 1986, document nº 51-6187.

Ministère de l'Éducation, Supervision pédagogique, guide élaboré dans la région d'Abitibi- Témiscamingue, 1984.

Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, L'adaptation de l'enseignement, Québec, 1985, document nº 16-0000-06.

Ministère de l'Éducation, Les élèves doués et talentueux à l'école, État et développement, Québec, 1985, document nº 28-1741.

Ministère de l'Éducation, Direction générale des réseaux, Direction générale du dévelopement pédagogique, L'intégration des matières, document de réflexion, février 1985.

Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, Guide pédagogique, Primaire, Education physique, Québec, 1984, document nº 16-2018-01.

Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, Éléments de docimologie, Fascicule 1, L'évaluation pédagogique: une démarche, Québec, 1985, document nº 16-7264.

Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, Éléments de docimologie, Fascicule 2, Lexique, Québec, 1985, document nº 16-7265.

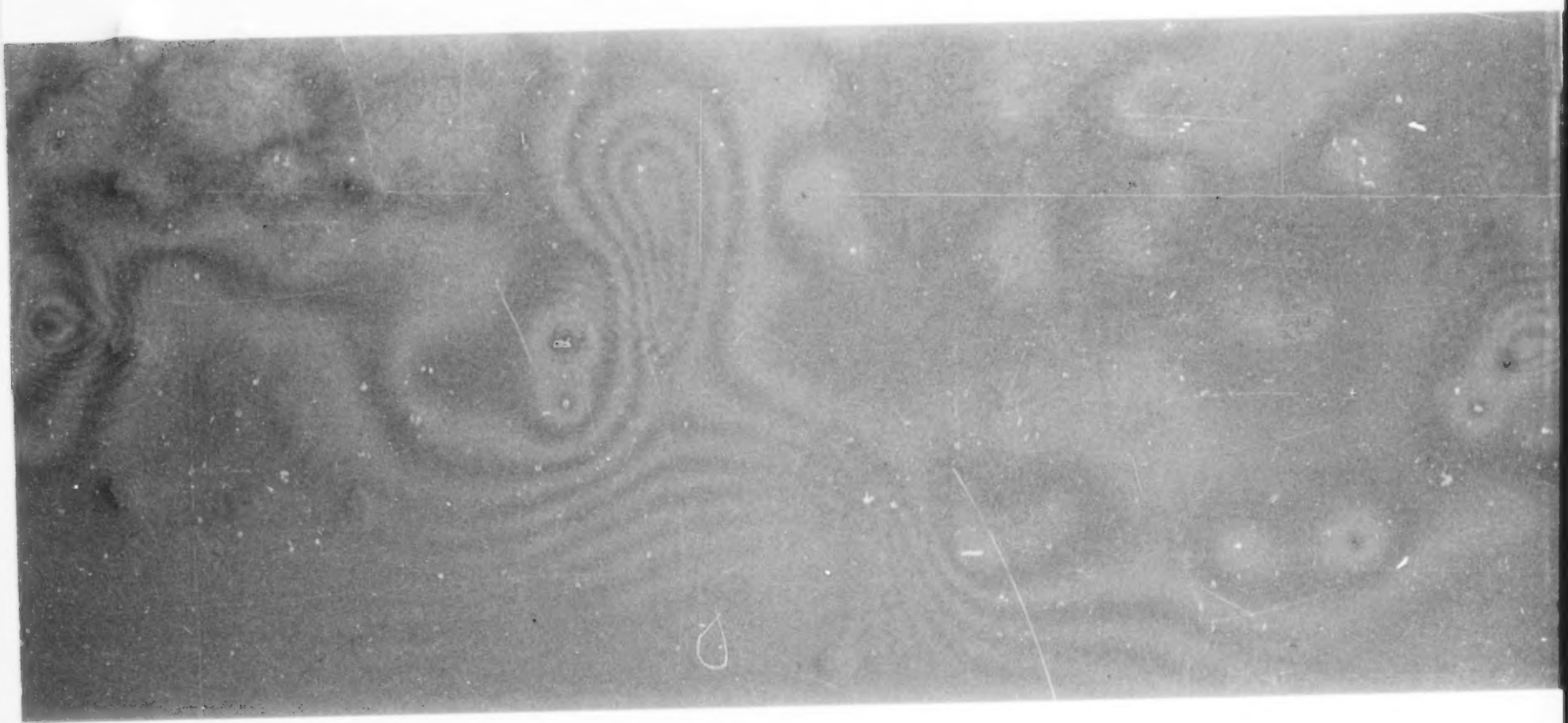
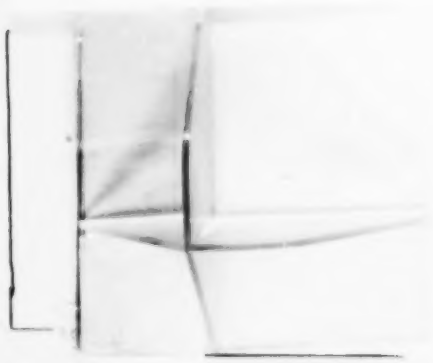
Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, Éléments de docimologie, Fascicule 3, L'évaluation formative, Québec, 1985, document nº 16-7266.

Ministère de l'Éducation, Direction générale de l'évaluation et des ressources didactiques, Éléments de docimologie, Fascicule 4, L'évaluation sommative, Québec, 1987, document nº 16-7267.

Ministère de l'Éducation, Direction générale des programmes, Guide pédagogique sur l'utilisation pédagogique de l'ordinateur au primaire, 1987, document nº 16-0081-02.

Ministère de l'Éducation, Direction générale des programmes, Guide pédagogique, Primaire, Mathématique, Fascicule K, Résolution de problèmes, Orientation générale, 1988, document nº 16-2300-11.

Ministère de l'Éducation, Direction générale des programmes, Guide pédagogique, Primaire, Mathématique, Fascicule M, Résolution de problèmes et planification de situations d'apprentissage, exemples, document nº 16-2300-13. [à paraître]



Ministere
de l'Education